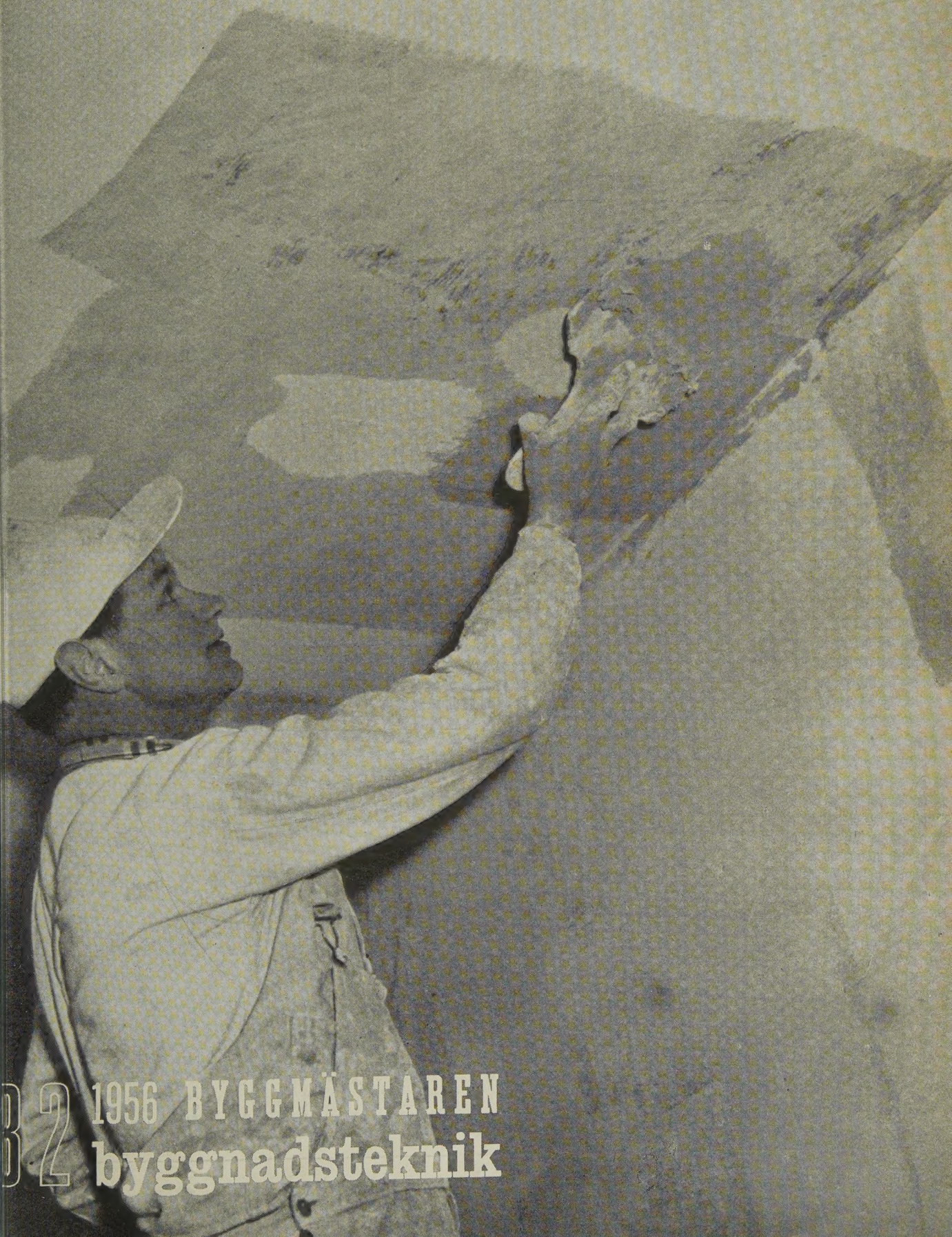


Illinois U Library



1956 BYGGMÄSTAREN
byggnadsteknik

Isolering mot vatten och fukt

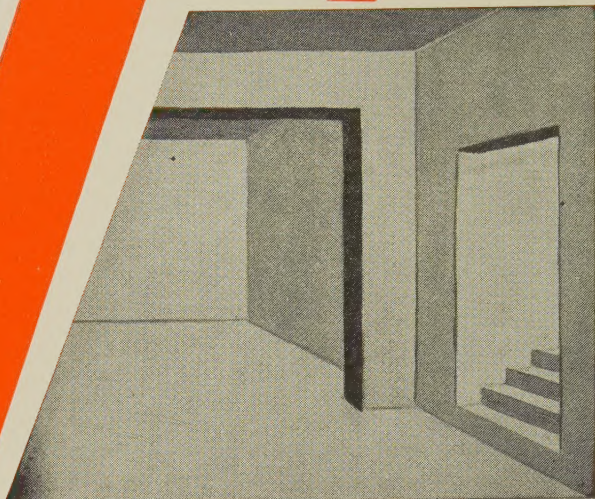


Vid tätningar mot grund- och dagvatten i lagerrum, källare, pannrum, hissgropar etc. är

invändig Silixputs

enkel — enär ytan som skall tätas i de flesta fall är lätt åtkomlig.

effektiv — därför att den ger fullständig och permanent täthet.



Silix

Skandinaviens mest använda cementtillsatsmedel

Önskas ljusa, lättskötta utrymmen, använd
Silix betongfärg för golv, socklar m. m.
Silix PVA-färg för väggar och tak

Anlita vår ar-
betsavdelning

Se till att det blir tätt,
tag Silix — den har randig etikett!



INGENIÖRSFIRMAN PEHR ENGWALL AB

Specialfirma för isoleringsmaterial och isoleringsteknik

Nybrokajen 7, Stockholm

Tel. 21 07 15, 21 07 20

AUKTORISERADE FÖRSÄLJARE OCH NEDERLAG:

ARBOGA
BORÅS
ESKILSTUNA
FALUN
GÄVLE
GÖTEBORG
HUDIKSVALL
HÄLSINGBORG
JÖNKÖPING
KALMAR
KARLSKOGA
KARLSKRONA

Sjölander & Co Byggn.-v.
Handelsf. a Byggn.-varor
O. Svengren & Co AB
E. Appelqvist AB
AB Fahlström & Co
Dickson & Sjöstedt KB
AB Bröderna Wästberg
AB Sylvan & Qvibelius
AB Reinhold Rylander
AB E. Th. Ludvigsson
AB Bjelkes
G. Ernbergs Eftr.

KARLSTAD
KATRINEHOLM
KRISTINEHAMN
LAXÅ
LINKÖPING

LULEÅ
MALMÖ
MORA
NORRKÖPING
NYBRO
NYKÖPING

AB A. Huse & Co
AB Ludvig Lundins Järnaffär
Kristinehamns Cementgjuteri
AB Laxå Byggnadsmaterial
Bröderna Larsson,
Linköping AB
A. Johnson & Co
Herbert Björling AB
H. Modin Byggnadsv. AB
AB P. Jansson & Co
AB Claes Ågren
AB Gustaf Larsson

SKELLEFTÅ
SKÖVDE
SLITE
SUNDSVALL
SÖDERTÄLJE
UDDEVALLA
UMEÅ
UPPSALA
VÄNERSBORG
VÄRNAMO
VÄSTERVIK
VÄSTERÅS
VÄXJÖ
ÖREBRO
ÖSTERSUND

AB John Utterström
Nyström & Lindell
Slite Byggnadsmaterial
AB Kolimporten-Laurents
AB Nillson & Luthman
And. Larssons Eftr. AB
AB N. J. Bäcklund
Ackes Byggnadsmaterial AB
Andersson, Larsson & Co AB
Materialbolaget
Tjust Bränsle AB
D. Sjölanders Byggn. v. AB
Järnbolaget, Ivar Lundahl AB
Örebro Express- & Handels AB
AB J. P. Hård



Vad är 6¹⁰?

Det är Abloylåsets ofantliga
nyckelvariationstal som
borgar för

SÄKERHET



AB. LACTA SEPARATOR

Stockholm

Tel. 30 43 50, 31 68 15, 33 93 92

B 2 1956 BYGGMÄSTAREN byggnadsteknik

Organ för Stockholms Byggnadsförening och Svenska Arkitektföreningen,
avd. av Svenska Teknologföreningen.

Adress: Byggmästaren, Kungsgatan 32, Stockholm. Tel. 23 31 05. Post-
giro 3124.

Redaktörer: Civilingenjör svr Börge Algers och arkitekt SAR Erik Thelaus.

Redaktionssekreterare: Arkitekt SAR Hillevi Svedberg.

Redaktionskommitté: Arkitekt SAR Hans Asplund, civilingenjör svr Len-
nart Backmark, arkitekt SAR Haqvin Carlheim-Gyllensköld, civilingenjör svr
Sture Haag, arkitekt SAR Leif Reinius och civilingenjör svr Georg Schackne.
Redaktionsombud: Dir. Victor Bährner och länsarkitekt Ebbe Borg,
Malmö, samt arkitekterna SAR Gunnar Hoving och Per-Olof Klang,
Göteborg.

Ansvarig utgivare: Arkitekt SAR Moje Bergström. I tidskriften gjorda ut-
talanden står för författarnas räkning och är endast om så anges att anse
som uttryck för ståndpunktstagande av någon av de föreningar, som utger
tidskriften.

Byggmästaren utkommer med 24 nummer om året. 12 nummer behandlar
arkitektur och 12 nummer byggnadsteknik.

Prenumerationspriser för helår:

	Sverige Danmark Finland Norge	Övriga utlandet
Endast lösnummer upplaga A + B (24 nummer)	30: —	40: —
Endast lösnummer upplaga A (12 nummer) Arkitektur . . .	20: —	30: —
Endast lösnummer upplaga B (12 nummer) Byggnadsteknik	20: —	30: —
Lösnummer + klotband upplaga A + B	45: —	55: —
Lösnummer + hfr. band upplaga A + B	55: —	65: —

35 ÅRGÅNGEN

INNEHÅLL

20 FEBR. 1956

DK 698.1

ANDERSSON, OLOF: Några aktuella problem inom byggnadsmåleriet. Bygg-
mästaren 35 (1956) nr B 2, sid. 25-30

Översikt rörande användningen av nya material inom byggnadsmåleriet. Artikeln illustrerad
med ritning och fotografier

DK 69.057.5:693.548

HEIJMER, BRISTOL: Målningstekniken vid putslösa betonghus. Byggmästa-
ren 35 (1956) nr B 2, sid. 31-39

Redogörelse för användningen av sandspackelfärger och sandplastfärger. Normering av bygg-
nadsytor. Arbetstekniken. Ekonomi. Specialproblem vid industrimålning. Artikeln illustrerad
med fotografier

DK 35 (485:89)

EVJÆUS, HARALD: Författningar av intresse för byggnadsverksamheten.
Byggmästaren 35 (1956) nr B 2, sid. 39-40

Redogörelse för det viktigaste av innehållet i de författningar, vilka trätt i kraft 1 juli 1955

ället i

2 1956 BYGGMÄSTAREN arkitektur

ljande:

ANDERS: Industriområdet

ARK, BENGT: Smörjoljefabrik, Södra Lidingö

OLOF: Kol- och koksanläggning i Malmö

EINAR: Kafferosteri i Gävle

LM, KLAS: Montageverkstad i Landskrona

NE, RALPH: Kartongfabrik i Fors

SETH: Konservfabrik i Ellös

MAN, HANS: Kraftverk vid Lagan och Åtran

OVE: Kabelverk i Sundbyberg

TRÖM, SVEN och REINIUS, LEIF: Mekanisk verk-
i Domnarvet

ERHOLM, TURE: Kabelverk i Älvsjö

KE, FRITZ och SAMUELSSON, STEN: Instrument-
ik i Malmö

Underhållsfri
takbeläggning
med effektiv
och varaktig
isoleringsförmåga



Magasin vid Stockholmskajen, Malmö

Expertisen valde **MATAKILITE**

MATAKILITE underhållsfri takbeläggning är ekonomisk och dekorativ samt effektivt och varaktigt isolerande. Numera tillverkas Matakilite med plastbehandlad yta, och då plastfilmen är bl. a. väderbeständig och vattenavvisande ökar den än ytterligare Matakilite's redan förut goda varaktighet utan underhåll. Vidare är Matakilite ljusreflekterande och bidrar därigenom till låg inomhustemperatur under heta sommandagar.

Exfolierad Vermiculite, varmed Matakilite är belagd, är dessutom bl. a. obrännbar och utgör ett effektivt skydd mot flygbränder, enligt Statens Provningsanstalts intyg nr 98299 av den 20/5 1955.

Matakilite tillverkas i en kvalitetsstandard, som t. o. m. överträffar Bygg-AMA-normerna, och för dess varaktighet utan underhåll lämnas fullt betryggande garanti.

Med Matakilite, som kan användas till tak å byggnader av alla slag med samma utomordentligt goda resultat, erhålles vackra tak och

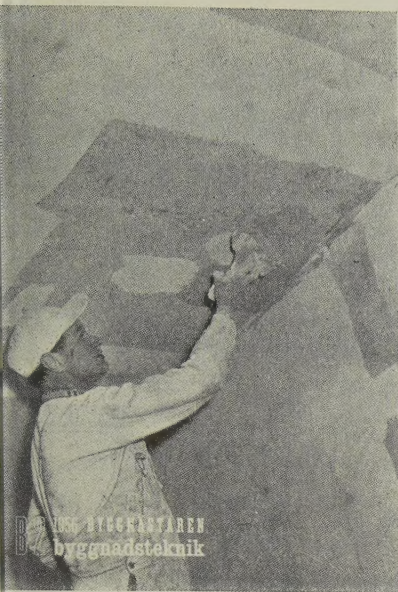
TAK SOM TROTSAR TIDENS TAND



Matakilite tillhandahålles genom grossisterna i branschen.

Prover och ytterligare upplysningar erhålles såväl genom dem som genom vår byggnadsmaterialavdelning.

Aktiebolaget
MATAKI
MALMÖ



omslaget: Sandplastfärg anbringas direkt på stongytan

ENGLISH SUMMARY

Some problems in the painting of buildings

O Andersson

p. 25-30

Coatings for exterior wood, masonry, concrete and steel constructions and for interior surfaces are considered from the point of view of the technical development within the protective coatings industry.

As to oil paints for exterior wood the role of the pigment/binder ratio is stressed and it is shown, that great differences in this ratio may arise, if oil and pigment is mixed by the painter at various temperatures. The role of bodied oils in the top coat and of inactive pigments is also stressed. Latex paints, based on polyvinyl acetate, have given promising results on masonry and even wood surfaces in Sweden, but the author warns of too early turning to PVA on a big scale in the case of wood. The painting of steel structures in buildings is discussed, and the poor results are mainly ascribed to insufficient cleaning and too small film thickness.

Hazing of interior zinc oxide paints has occurred in some cases in Sweden in the last year. This is believed to be due to large grain zinc oxide of the acicular type. The roles of lithopone and zinc oxide in the yellowing of interior oil paints are considered.

A new technique for treating interior concrete surfaces has been developed in Sweden, and a short description of this technique is given.

The painting technique in plasterless buildings

B Heijmer

p. 31-40

The new building technique of pouring concrete in smooth forms on industrial principles has created a new quality of building surfaces, making possible a technically and economically more profitable surface treatment.

As the qualities of the surfaces vary different forms of treatment are required. It is necessary in every individual case to find the most profitable solution. The greater the progress made in a normalization of the building surfaces, the greater the possibilities to rationalize surface treatment and reduce its cost.

These last few years great progress has been made in Sweden in the industrial production of construction units with straight surfaces and exact dimensions and the same can be said of smooth-cast concrete. Surface treatment has also improved considerably. In this field—for the first time in the world—a material has been produced that is specially adaptable to the new building technique, viz. the sand-plastic paints. Within a couple of years only, a number of these paints have been developed which can be used with good economy and to technical advantage for various purposes.

The composition of these sand-plastic paints is radically different from plaster putty and paints, in spite of the fact that they can substitute these three in various connections. The common denominator in these paints is a basis of sand and filler material with different plastic compounds as a bonding medium. The degree of sand and filler material varies in different applications and for special purposes gypsum, cement etc. can be added. Dye pigments can be added to most sand-plastic paints enabling them to be used not only as a substitute for plaster and filler, but also instead of priming or even finishing treatment.

In the case of surface treatment on concrete, the most valuable property of the sand-plastic paints is their quality of efficiently insulating the aggressive alkalis in the concrete so that a subsequent coat of paint or wallpaper is not damaged. There is no need for the concrete to have dried when applying the sand-plastic, which dries very fast. Thus painting can be done immediately without risking any damages at all.

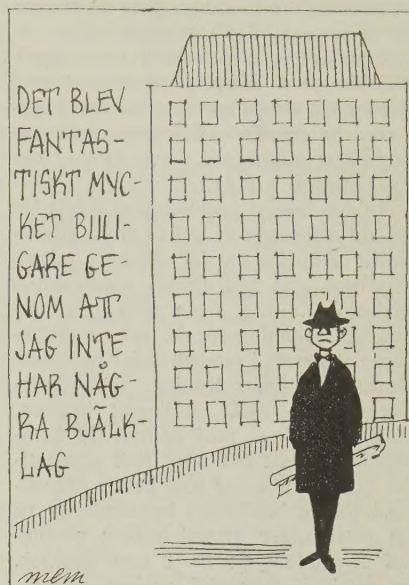
Besides, the sand-plastics yield surfaces with very high mechanical and chemical resistance. They turn out smooth and free from loose particles and are therefore easy to paint. The sand-plastics I have been working on are also permeable by water. The drying of the concrete can go on unimpededly and the moisture in a room can be regulated continuously in the same way as when using plastered walls.

The new materials have been adapted not only to the new building technique, but also to the work procedure generally used in the painting of buildings. They can be used as filler or distemper and they can also be sprayed. Thus it is not necessary to give the workers special training in the use of these new materials. They have been made with a view of utilizing the painters' existing craftsmanship entirely and completely.

The new spraying technique has created new possibilities of improving uneven surfaces cast with shuttering of the traditional type, so as to make their qualities equal to the smooth-cast surfaces. This is obtained through a sprayed coating, quite coarse: 3-5 kg per sq m, made of a mixture containing 50 % sand-plastic and 50 % cement. Smoothing is done with a latex-filler. This is a faster method than filling joints and uneven spots which will otherwise have to be done. The cost of labour will be lower and by and large balance the increased cost of materials.

FÖRENINGSMEDDELANDET

ETT STORT HUS OCH MÅNGA SMÅ



Vid Stockholms Byggnadsförenings oktobersammanträde presenterades två helt väsensskilda objekt som redan rubriken gett antydning om. Det »stora huset» utgjorde LKAB:s nya imponerande centralanläggning i Kiruna medan de »små husen» var personalbostäder uppförda i Virsbo och Sandviken under den gångna sommaren.

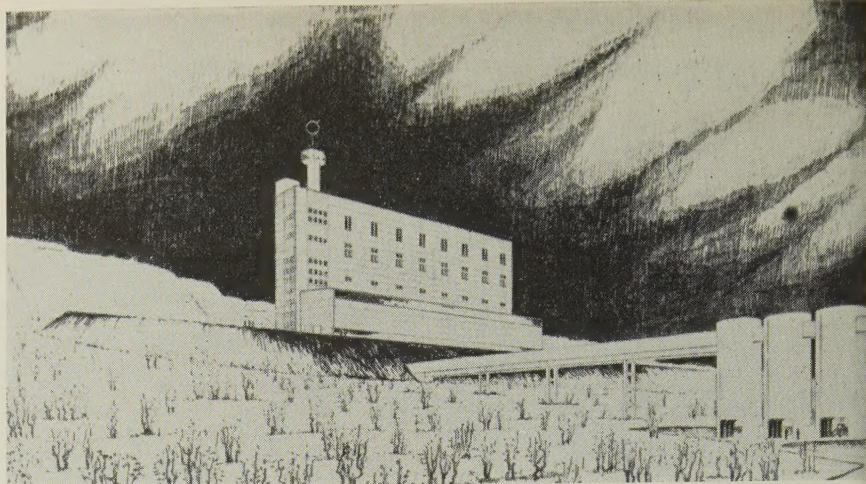
Sambandet mellan det stora huset och de små utgjordes av föredragshållaren själv, direktör *Sven Dahlberg*, som i egenskap av verkst. dir. i Svenska Industribyggen AB, SIAB, haft entreprenörens ansvar för objektens realiserande.

Centralanläggningen kommer när den under varande utbyggnaden är klar, att intaga en första-placering i sitt slag och kommer att ha en nyckelpost inom den »nya» gruvan i Kiruna. Visserligen har brytning pågått i drygt ett halvsekel så gruvan är visst inte ny. Det nya innebär att från att ha varit huvudsakligen en gruva med dagbrott övergår man nu till underjordsbrytning och rationaliserar metoderna. Dessutom kommer man att öka brytningen i icke oväsentlig grad. Detta fordrar investeringar av en storleksordning om ca 300 milj. kronor. Ledare för projekteringen har överingenjör *Bengt Axelsson*, LKAB varit.

Inledningsvis berördes de speciella förhållanden som råder vid en så nordligt belägen arbetsplats där det är »8 månader vinter och 4 månader dåligt slädföre». Här om någonsin gäller det att i möjligaste mån göra sig oberoende av vinter och mörker. Det åstadkommes genom att de korta sommarmånaderna utnyttjas för ett koncentrerat och intensivt arbete med att uppföra skalet till de byggnader i vilka man sedan under vintern utför alla invändiga arbeten. På så sätt har man möjlighet att stänga ute vintern. Med de dimensioner som centralanläggningen har, har man vidtagit en mängd byggnadsrationaliserande åtgärder.

gärder för att verkligen kunna följa dessa skisserade riktlinjer. Överallt där det varit möjligt har prefabricerade element av olika slag kommit till användning och byggnaden har getts sådan utformning att man kunnat glidformsgjuta de översta 26 m av den ca 50 m höga byggnadskroppen. Arbetet delades i två etapper dels för att få lämplig arbetsenhet med hänsyn till tidplanen dels för att byggherren tidigare än vad annars skulle varit möjligt åtminstone delvis kunna taga anläggningen i bruk.

Av den mängd problem som måste lösas vid utförande av dylika stora arbetsobjekt nämndes en del speciella undersökningar som gett direkta konstruktiva anvisningar. Bl. a. hade vissa delar undersökts spänningsoptiskt och malmfickorna studerats i modell under professor *Henrik Nylanders* ledning. Värmeisoleringen hade väckt motiverat intresse. Man hade bl. a. med hänsyn till kombinationen fukt och kyla låtit alternativet 15 cm lättbetong plus puts träda tillbaka för en beklädnad bestående av 10 cm plastbunden glasull bakom profilerad aluminiumplåt av 1 mm tjocklek. En särskild eloge fick verkets arkitekt *SAR Hakon Ahlberg*.



Ovan: Perspektivskiss av sovringsverket i Kiruna

Sedan direktör Dahlberg i en serie färgbilder gett några synintryck från byggnadsarbetet övergick han till den senare delen av sitt ämne och berättade hur SIAB som genuin industribyggare fått medverka att lösa ett rekryteringsproblem för Sandvikens Jernverk genom att framställa personalbostäder.

Järnverket behövde 200 bostäder och med denna förutsättning igångsattes projekteringsarbetet. Av olika anledningar fick detta antal reduceras i olika omgångar för att slutligen stanna vid 50 för första årets etapp. Flera alternativa utföranden undersöktes, bl. a. ett prefabricerat trähus, ett hus med stomme av regler med högisolerade material emellan och ett hus i Siporex. Hyran visade sig endast variera med 100 kr pr år för de undersökta typerna. Det blev Siporexhuset som valdes.

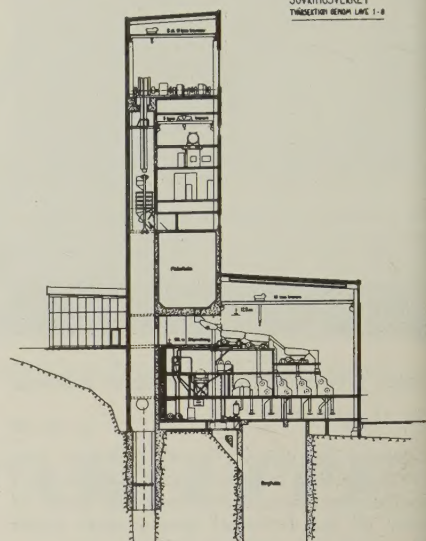
Varje hus är uppdelat i en boendedel om 3 rum och kök på 77 m² och en ekonomidel med garage på tillsammans 42 m².

Bottenplattan göts av betong direkt på marken, som planerats och påförts en isolering bestående av 40 cm grus och 20 cm granulerad masugnsslagg. Plattans kanter är isolerade med expanderad kork.

Väggarna består av 25 cm tjocka och 0,5 m breda och 2,4 m höga Siporex-element med en volymvikt av 0,5 (k-värde 0,5).

Mellanväggarna är 15 cm tjocka för bärande och 7 cm tjocka för icke bärande delar.

Elementen kom på lastbil direkt från fabriken och ställdes ner direkt på bottenplattorna i det antal som åtgick för respektive hus. Sedan väggarna blivit monterade kom vindsbjälklaget, även



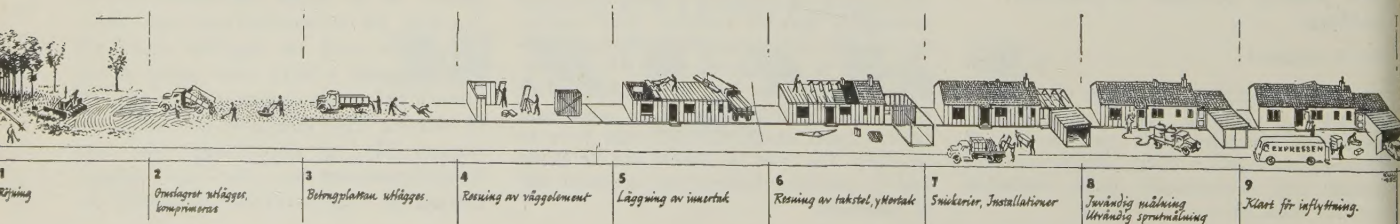
Ovan: Tvärsektion genom sovringsverket

det i form av siporexplank, som kunde läggas upp med hjälp av lastbilens enkla kran. Monteringsarbetet var alltså enkelt och utfördes av enbart grovarbetare.

Takkonstruktionen är fabrikstillverkad och består av långsgående »stegar» på vilka panelen har lagts i form av lämmar.

För genomförandet bildades ett team som förutom byggherre och entreprenör var sammansatt av arkitekterna *SAR Sven Backström* och *Leif Reinius*, som ritat såväl hus som stadsplan, arkitekterna *SAR Lennart Bergvall* och *Erik Dahlberg* vilkas forskningsresultat utnyttjats för utformning av en mängd konstruktionsdetaljer, civilingenjör *svr Gunnar Rosenberg* som fört materialleverantörens talan. Vidare har *AB P Naumburg & Co* och *AB Elektromon-*

Överst: Från egnahemsbygget i Virsbo. Därunder och nedan: Från byggandet av källarlösa egnahem i Sandviken



ge deltagit i projekteringen av VVS- och el. installation. Slutligen har trädgårdsarkitekt FST *Walter Bauer* utförnat områdena utomhus.

Som jämförelse beskrevs även 30 friggande egna hem, utförda som 1½-plans villor med en lägenhetsyta av 87 m², vilka byggts för personal vid Virsbo Bruk.

Villorna har murade källare men är för bottenvåningen uppförda med samma siporexlement som i Sandviken. Övervåningen är utförd i trä med prefabricerade gavelspetsar.

Byggnadstiden har kunnat hållas kort; arbetsinsatsen har endast varit ca 2 timmar per m³ byggnadsvolym.

Hyrorna blir 2 543 kr för huset i Sandviken och 2 570 kr i Virsbo inkl. bränsle, tomt på ca 900 m² och garage.

Slutligen visades en färgfilm från arbetena i Sandviken till vilken byggnadschefen, civilingenjör *Fredrik Sundberg* talade.

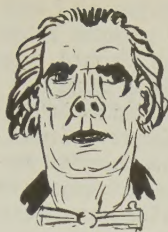
π

Stockholms Byggnadsförenings högtids-sammanträde



Stockholms Byggnadsförenings ordförande direktör *Gunnar Hellstenius* överlämnar föreningens stipendium till ingenjör *Per Sundqvist* t. h.

Stockholms Byggnadsförening hade förragt säsongens högtidssammanträde till den 7 december. Första punkten på programmet var presentationen av föreningens stipendiat för år 1955. Härtill hade utsetts ingenjören *Per Sundqvist*, som ur ordförandens hand fick mottaga 4 500:— kronor för att studera stadssamhällets planeringsproblem i USA. Högtidsförelästraget hölls av fil. dr *John Nihlén* om »Tradition och nyskapande — försök till analys» och belyste hembygdsvårdarnas aktuella problem. Med en suck konstaterades, att fast folk numera har gott om pengar, så blir det strax ont om dem då snart man sammansluter sig till kommuner.



Den vinddrivne Odysseus alias *Gunnar Gräslund*

I sitt tacktal för middagen försvarade dr *Yngve Larsson* de angrepp som gjorts mot huvudstadens omvandling och citerade

»leicht bewegen sich die Gedanken, doch hart im Raume stossen sich die Dinge».

Därpå var tiden inne för kvällens andra höjdpunkt Spex 55 av *Vic Suneson*. Spexet handlade om »den vindrivne Odysseus» och uppfördes av den sedvanliga starka uppsättningen skådespelare. Från glömskan räddas härmed den ironiska refrängen

»Stockholm är Stockholm, vårt andra hem,
där skall vi stanna tills klockan blir fem».

BAs

STOCKHOLMS BYGGNADSFÖRENING ORDINARIE SAMMANTRÄDESDAGAR

blir under år 1956 onsdagarna den 11 januari, 1 februari, 7 mars, 4 april, 5 september, 3 oktober, 7 november och 5 december.

KONFERENSER

Aluminiumplåt för taktäckning

Den 28 november 1955 höll civilingenjör *Axel von Heijne*, Västerås, ett informationsföredrag på Svensk Byggtjänst över ämnet: *Aluminiumplåt för taktäckning*. Föredraget byggde på erfarenheter av 1954 års Aluminiumkommitté för ByggAMA, för vilka redogjorts i Byggmästaren 1955, B 10.

I Sverige har till taktäckning och liknande byggnadsändamål aluminium hittills använts i viss utsträckning, ehuru sparsamt. De äldsta kända arbetena är garneringar i Stockholm från år 1932 och Göteborg 1934. Den första heltäckningen av tak utfördes år 1947 på en industribyggnad i närheten av Stockholm. I dag finns mellan 20 och 30 heltäckningar utförda med aluminiumplåt.

1954 års Aluminiumkommitté för ByggAMA tillsattes av Kungl. Byggnadsstyrelsen för att utreda frågor rörande utvändiga arbeten med aluminiumplåt. Ca 75 olika objekt har studerats i Sverige, Danmark, Norge och Schweiz. Det visade sig att aluminium är ett lämpligt material för utvändiga plåtarbeten under förutsättning att, liksom vid alla material, hänsyn tas till materialets egenskaper vid arbetets projektering och utförande.

I den atmosfär som råder i Sverige,

såväl på landsbygden som i städerna och såväl inne i landet som vid kusterna, har i regel aluminium ett mycket gott korrosionsmotstånd, som icke behöver förbättras genom ytbehandling (eloxidering eller målning) under förutsättning att vissa allmänna villkor uppfylls vid läggningen. Inom vissa områden med kraftig industriatmosfär eller industri- och marinatmosfär måste man dock räkna med begränsad livslängd.

1. Alla ytor måste ha tillfredsställande lutning så att icke vatten blir kvarstående. Men hänsyn till varierande praxis vid läggningen har kommittén valt att rekommendera 5° (1:10) som minsta lutning. Om ytor förekommer med en lutning som är otillräcklig för att vatten snabbt skall rinna bort, bör dessa delar målas med etsande zinkkromatprimer och god täckfärg.
2. Kontakt mellan aluminium och koppar bör undvikas, liksom mellan aluminium och oskyddat järn. Där sådan kontakt är oundgängligen nödvändig, bör kontaktstället isoleras medelst mellanliggande asfaltpapp eller övermålning.
3. Direkt beröring mellan aluminium och fuktigt murbruk, betong eller trä, isynnerhet fuktigt trä impregnerat med oorganiska salter, bör undvikas genom isolering med asfaltpapp eller asfaltlack.

För taktäckning rekommenderas manganlegerat aluminium (SM 5578 eller 3 S ¼ H) att levereras i format 100 × 67 cm eller i band ca 600 mm breda och max. längd 10 m. Rekommenderad plåttjocklek är 0,7 mm för dubbelfalsning och 0,9 mm för enkelfalsning.

För takfall med lutning under 14° rekommenderas dubbelfalsning, medan enkelfalsning kan tillåtas över 14°. Alla falser tätas med en blandning av lika delar rå och kokt linolja. Fasta kramlor, c/c 30–35 cm, användes vid skivtäckning. Vid bandtäckning användes fasta kramlor endast inom ett smalt band, i övrigt glidkramlor.

Under 1954 gällde följande approximativa kostnader för taktäckning med olika material: förzinkad järnplåt, dubbelfalsad, 18:—20:— kronor per kvm, aluminium, dubbelfalsad, 22:—25:— kronor per kvm, koppar 60:—70:— kronor per kvm. Priserna gäller för ej alltför komplicerade tak. Det bör vidare poängteras att ackordlönerna för aluminiumarbeten ännu icke är fastställda.

Efter föredraget följde diskussion.

B Ahlgren

KURSER

Teknologföreningen och SVR kommer att anordna kurs i *bergsprängningsteknik* 12–15 mars i Stockholm och i *byggnadsmålning* den 27–29 februari i Göteborg. Den senare kursen anordnas i samarbete med Tekniska samfundet i Göteborg.

VVS-mässan 1956

Svenska Värme- och Sanitetstekniska Föreningen arrangerar den femte nordiska värme-, ventilations- och sanitetstekniska kongressen den 7 och 8 maj 1956 i Stockholm.

I anslutning till denna kongress ordnar föreningen under tiden 4-13 maj i Ostermans Marmorhallar i Stockholm den första svenska offentliga specialutställningen för vvs-teknik.

De små utställningar, som föreningen under de senaste åren ordnat i samband med sina årsmöten i Stockholm, har endast varit tillgängliga för föreningens medlemmar och särskilt inbjudna fackmän inom byggnadsområdet i övrigt. VVS-Mässan 1956 vänder sig liksom sina föregångare givetvis särskilt till fackmännen inom branschen och närliggande intresseområden och till byggfackmän över huvud taget.

DIVERSE

Armeringsdag

Halmstads Järnverks AB arrangerade den 27 januari en s. k. *armeringsdag* för att myndigheter, beställare och konstruktörer i södra och mellersta Sverige skulle bli informerade om aktuella produkter och skulle få tillfälle till tankeutbyte.

Disponent Göran Lindblom meddelade sifferuppgifter. Landets totala förbrukning av armeringsstål är nu 200 000 ton, 10 % av den totala stålförbrukningen. Härav svarar Halmstads Järnverk som den nu störste producenten för ca 20 % och därav utgör ca en sjättedel, 7 000 ton, sådan armering, som säljs från verket klippt och bockad. Ytterligare 3 000 à 4 000 ton går till kallbearbetning och manufaktur.

Den senaste nyheten var valsgängade stänger till förspänd betong, stag och bergbult. Disponent Lindblom underströk starkt sin uppfattning, att förspänd betong för att få någon spridning måste baseras på robusta och hanterliga element, stänger och inte tråd.

Tekn. dr Åke Holmberg redogjorde för några hållfasthetsundersökningar av armerade betongkonstruktioner. En serie hade gällt betongelement för montering i hus och broar. Studiet hade rört deformationer och sprickbildning. För vanliga takbalkar och liknande, armerade med HJS 70 och Forssellringar och med påkänningarna 125 och 4 000 kg/cm² hade det visat sig vara lämpligt att kompensera långtidsdeformationerna med en överhöjning baserad på sprucksektion och $n = 40$. Vid förnuftigt arrangemang, vilket mestadels betydde små stängdiametrar och smala balkliv, var sprickrisken helt oväsentlig.

Ett prov i full skala på en bro med på platsen pågjutna balkar hade visat mycket gynnsam sprickbildning och en mycket stor styvhet. Det senare förmodades

bero på, att vid den tillverkning i etap- per, som metoden med pågjutna balkar innebär, tryckzonen och därmed tröghetsmomentet blir större än eljest.

Några försök med böjning av betongpålar för att studera behovet av förankring vid deras lyftning hade utom programmet givit den anmärkningsvärda upplysningen, att överkantarmeringen gled betydligt tidigare än underkantarmeringen. För att studera de för all tryckarmering allvarliga konsekvenserna härav ställdes fortsatta undersökningar i utsikt.

Civilingenjör Bengt Plass talade om standardiserade armeringsspecifikationer. Ett förslag härom är uppgjort av arbetsgruppen HALTH med medel från Statens Nämnd för Byggnadsforskning. Plass är gruppens utredningsman.

Förslaget, som innehåller enhetliga beteckningar på de vanligaste bockningstyperna samt måttsättning med utvändiga mått och med vinklar i stället för vinklars tangenter, debatterades livligt på grundval av utlämnade formulär med kommentarer. Slutet var stort och allmän tillfredsställelse med allt utom att Plass inte ville lämna ut metoden för allmänt bruk förrän efter ännu några försöks- månader.

STATLIG FASTIGHETSKREDIT

Man tänker ofta inte så mycket på i hur hög grad myndigheterna kan påverka bostadsproduktionen i en eller annan riktning enbart genom villkoren för beviljandet av statslån till bostadsfastigheter. Dock kan dessa villkor utgöra ett synnerligen verksamt påtryckningsmedel.

Då statliga lån till låg ränta för första gången beviljades i större skala i Finland vid slutet av 1940-talet framhöll jag upprepade gånger hur olämpligt och framför allt psykologiskt det var att lånebeloppet skulle vara proportionellt mot de verkliga byggnadskostnaderna. Men att denna bestämmelse var ägnad att stimulera ett onödigt dyrbart byggnadssätt kom i öppen dag först då en av det långivande statliga organets förgrundsfigurer för sin egen bostad godkände ett statslån som till sitt belopp vida översteg genomsnittet. Till följd av den uppmärksamhet ifrågavarande fall väckte började man i högre grad än förut ge akt på kostnadsfrågan. Numera utgår statslån till vissa fixerade belopp per m² lägenhetsyta. En följd av det ökade intresset för kostnadsfrågor är att de verkliga byggnadskostnaderna stigit mindre än vad byggnadskostnadsindex skulle ha förutsatt.

Enligt uppgift har man nu för avsikt att i Sverige övergå till sådana lånegränser för bostäder att press utövas på kostnadsnivån. Detta är utan tvivel ett steg i rätt riktning, eftersom inte ens i Sverige bostadsproduktionen synes motsvara behovet och elimineringen av kostnadstopparna bör ge rum för en kvantitativ ökning av produktionen.

Trots denna tendens till sundare belåningsnormer synes de föreslagna bestämmelserna fortfarande lämna övrigt

att önska. Måhända tillåtes det en utlämning att ta upp denna betydelsefulla fråga till diskussion.

Man kan exempelvis framföra den anmärkningen mot de föreslagna lånegränserna, att myndigheterna synes riktad huvudintresset mot byggnadskostnaderna, trots att man redan i årionden varit på det klara med att det är de årliga kostnaderna man bör sträva till att minimera och inte byggnadskostnaderna. Visserligen lär man ha för avsikt att godkänna högre byggnadskostnader då exempelvis värmeisoleringen är bättre än vanligt, men den nämnda principiella svagheten hos normerna leder lätt till att det småningom dyker upp en massa dylika svåröverskådliga undantagsbestämmelser, som alla inte skulle behövas om huvuduppmärksamheten skulle riktas mot årskostnaderna.

Man kan måhända i första hand tycka att årskostnaderna påverkas av så många faktorer att de erbjuder en alltför osäker utgångspunkt för bedömning av de uppskattade byggnadskostnadernas skälighet men en närmare eftertanke utvisar att man vid beräkningen av årskostnaderna bör kunna stöda sig på vissa normer. Så till exempel kan ränta på byggnadskostnaderna räknas efter en viss fastslagen procentsats oberoende av hur belåningen i praktiken ordnas. Uppvärmningskostnaderna kunde beräknas som en funktion av omslutningsytornas storlek och värmeegenomgångstal, medan övriga driftkostnader kunde anges schematiskt t. ex. i kr/m²-l. y. Normer för beräkning av reparationskostnaderna kunde fastställas med hänsyn till bl. a. ytbeläggingsmaterialen. Från de normenligt beräknade årskostnaderna, i vilka även ränta på tomtvärdet skulle ingå, skulle hyresinkomster från butiker, garage o. dyl. subtraheras, varefter de återstående nettoårskostnaderna skulle underkastas prövning. Det är nämligen ingen idé att fastställa en övre fast gräns för årskostnaderna, emedan även dessa varierar från fall till fall av fullt acceptabla orsaker. Det räcker med att hänvisa till att om den genomsnittliga lägenhetsytan i byggnaden understiger genomsnittet för samtliga belåningsobjekt bör högre kostnader kunna godkännas.

Som norm för högsta tillåtna årskostnad kunde sättas $a \text{ kr/m}^2 + b \text{ kr/rum} + c \text{ kr/lägenhet}$. Egentligen borde man gå ännu ett steg längre och nancera även a, b och c-beloppen i enlighet med godtagbara variationer beträffande inrednings- och utrustningsstandarden. Där emot skulle givetvis kostnadsskillnader t. ex. beroende på dyrbart utformade konstruktioner eller onormalt stor specifik väggförbrukning lämnas utan beaktande.

Oberoende av hur detaljerat och på vilket sätt årskostnaderna uträknas synes det vara till fördel om huvuduppmärksamheten riktades på årskostnaderna i stället för på byggnadskostnaderna då avsikten är att skära bort kostnadstopparna.

P O Jarle

NÅGRA AKTUELLA PROBLEM INOM BYGGNADSMÅLERIET

Av civilingenjör Olof Andersson

DK 698.1

Totala målningskostnaden för bostadshus i Sverige uppskattas i dag till drygt 300 miljoner kr/år varav ca 40 % kommer på nybyggnader och 60 % på underhåll. Inräknar man även målning av andra byggnader än bostadshus, stiger summan betydligt.

Det är därför viktigt, att ansträngningar görs på detta område att skapa förutsättningar för sänkning av kostnaderna genom bättre material och rationellare arbetsmetoder. Föreliggande uppsats avser att belysa utvecklingen med hänsyn till erfarenheter såväl i Sverige som utomlands.

UTVÄNDIG MÅLNING AV TRÄ

Utvändig målning av trä utgör en stor post inom byggnadsmåleriet i vårt land, och man torde kunna räkna med att den sammanlagda årskostnaden härför är av storleksordningen 75 miljoner kr. Då man tar i betraktande den korta livslängden för den vanligaste färgtypen för detta ändamål, oljefärgen, som numera uppskattas till 5 à 7 år, är det givet att mycket står att vinna genom en höjning av denna livslängd genom förbättrade oljefärger eller nya färgtyper. Betydande summor nedlägges också på forskning inom detta område framför allt i länder med omfattande trähusbebyggelse som Sverige, USA, Nya Zeeland m. fl.

Oljefärg

De nyare synpunkter, som kommit fram beträffande sammansättningen av en oljefärg för målning av trä utomhus, gäller huvudsakligen bindemedelshalten, bindemedlets sammansättning i färdigstrykningsfärgen, samt pigmenteringen.

Beträffande betydelsen av en lämpligt avpassad bindemedelshalt utfördes banbrytande undersökningar i Tyskland i början av 1930-talet. (1)

För att åskådligt framställa förhållandena i en färgfilm kan man tänka sig pigmenten som sfärer, omgivna av bindemedel. Fig. 1 visar ett snitt genom en sådan tänkt film med tätast möjliga packning. Varje pigmentkorn tänkes omgivet av ett bindemedelsskikt, som hålles fast vid pigmentet genom adhesion. Den idealiska bindemedelshalten borde då vara den, som räcker till att utbilda ett sådant bindemedelsskikt runt alla pigmentkorn och dessutom fylla ut alla hålrum mellan kornen. Blir bindemedelshalten lägre, uppkommer porer och hålrum, och eventuellt blir inte alla pigmentkorn ordentligt belagda med bindemedel. Den färdiga filmen får då avsevärt försämrad hållbarhet. Blir bindemedelshalten återigen för hög, har man försvagat färgskiktet genom ökad tillsats av den svagaste komponenten.

Att ovanstående resonemang om bindemedelshalten verkligen har sin motsvarighet vid nedbrytningen av färgskikten har visats bl. a. i USA. (2) Man måste

alltså räkna med att varje pigmentblandning har ett visst optimalt område för bindemedelshalten och att man inte kan gå utanför detta område vare sig nedåt eller uppåt utan att försämma det färdiga färgskiktets väderbeständighet.

Hur skall man då i praktiken förfara för att komma inom området för optimal bindemedelshalt? Det kan utan vidare fastslås, att blandning på arbetsplatsen »till lämplig strykbarhet» innebär, att man får en mycket stor spridning ifråga om bindemedelshalten och att man många gånger kommer ganska långt utanför det optimala området. Vid ett försök fick 5 målare i uppgift att av zinkvitt och 3 olika linoljor vid temperaturerna $+2^{\circ}\text{C}$, $+13^{\circ}\text{C}$ och $+35^{\circ}\text{C}$ blanda till en färdigstrykningsfärg för utväändig målning av trä och stryka denna färg på provpaneler vid respektive temperaturer. Oljehalterna i de 45 färger, som därvid erhöles, varierade mellan 40 och 58 %. Variationerna kan hänföras till olika viskositeter hos olika oljor och till viskositetens ändring med temperaturen samt givetvis även till »den mänskliga faktorn» vid bedömningen av vad som är »lämplig strykbarhet».

Oljefärg för utväändig målning på trä bör sålunda ej tillblandas på känn på arbetsplatsen utan bör levereras dit i fullt färdigt skick med lämplig bindemedelshalt antingen från målaremästarens verkstad eller som färdig handelsfärg. Eventuellt erforderlig justering av strykbarheten kan åstadkommas genom förtunning med något mineralterpentin. En sådan liten tillsats av mineralterpentin ändrar ej det för färgens väderbeständighet viktiga förhållandet mellan mängderna bindemedel och pigment.

Beträffande oljefärger för trä utomhus bör kraftigt understrykas, att färdigstrykningsfärgen skall innehålla minst 10–15 % standolja, räknat på bindemedlet. Standoljan, som lämpligen kan ha en viskositet av 600 cP vid 50°C (betecknas standolja 600), ökar väsentligt färgens väderbeständighet. (3)

Pigmenteringen är också en mycket viktig faktor för uppnående av god hållbarhet hos en utomhus-

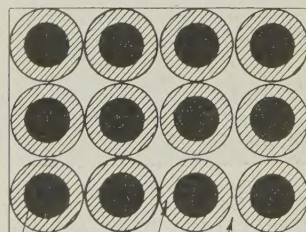


Fig. 1. Schematisk framställning av en oljefärg med bunden och fri olja enligt Wolf (1)

Pigment Fri olja
Bundet oljeskikt

målning, och på detta område torde en hel del stå att vinna för oljefärgernas del. Det är ett länge känt faktum, att mörka pigment ger färger med bättre hållbarhet än ljusa. Det är också på pigmenteringen av vita färger, som forskningen framför allt satts in. Redan i början av 1900-talet konstaterades, att en färg, som innehöll flera vita pigment, som regel är överlägsen en färg med bara ett enda pigment. Senare har man lärt sig, att en färgfilm, som innehåller enbart aktiva pigment (t. ex. zinkvitt och blyvitt) kan göras mindre hård och spröd genom tillsats av inaktiva pigment. De sistnämnda kan vara täckande pigment, t. ex. titandioxid, eller fyllnadsmedel (extendar), t. ex. dolomit, krita, tungspat, asbestin, glimmer. Litopon bör ej ingå i större mängd. Ordet fyllnadsmedel har kanske en dålig klang, vilket är beklagligt, då dessa pigment, rätt använda, bidrar till att öka målningens hållbarhet. Givetvis kan dock missbruk förekomma.

Vid de omfattande panelprovserier, som utföres av Färg- och Fernissindustriens forskningslaboratorium med anslag från Statens Nämnd för Byggnadsforskning, har hittills bästa resultatet för utvändig oljefärg erhållits med pigmenteringen zinkvitt-titandioxid (rutil)-fyllnadsmedel (dolomit). (3) Denna pigmentsammansättning har sålunda givit betydligt bättre resultat än den mycket använda kombinationen zinkvitt-blyvitt. Beträffande zinkvitthalten kan sägas, att denna inte bör understiga 30 % vid kombinationen zinkvitt-titandioxid-fyllnadsmedel. Risk föreligger nämligen då för mögelbildning på färgskiktet.

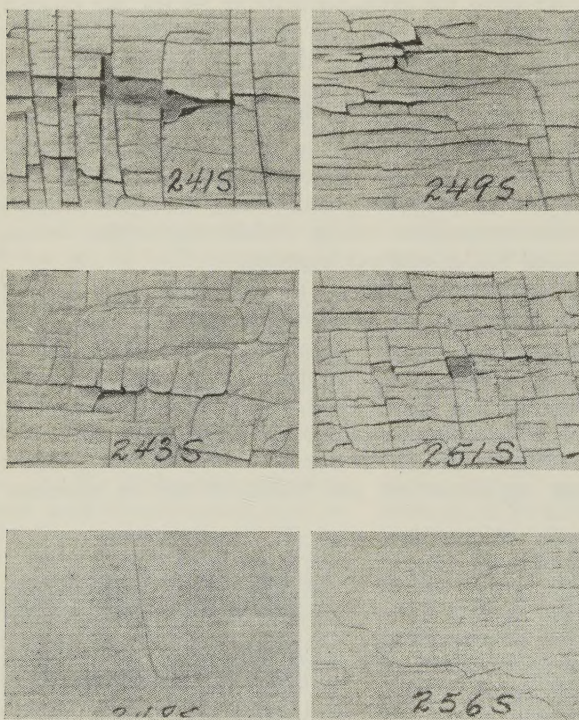


Fig. 2. Krakelering 15 år efter första målningen beroende på tjocka färgskikt. De två övre har målats med en strykning vart 3:e år, de två mellersta med en strykning vart 4:e år och de två nedersta med en strykning vart 6:e år. Pigmenteringen är för de 3 vänstra proven 28 % zinkvitt 28 % blyvitt och 46 % titandioxid och för de högra 23 % zinkvitt och 77 % titandioxid. Exponeringen har varit vertikal mot söder. Efter Brown och Laughnan (6)

Om man använder vita färger, som innehåller titandioxid, för brytning till kulörta nyanser, måste man se till att titandioxiden är av rutiltyp. Det finns som bekant även en kristallform av titandioxid, som kallas anatas, och denna kritar starkt, vilket snabbt leder till ojämnheter i kulören. På vita färger är dock viss kritning önskvärd i trakter, där nedsmutsning förekommer, om man vill bibehålla en ren yta. Speciellt i USA lägger man stor vikt vid att få fram färger med en viss kritning, så att ytan håller sig ren. (4, 5) En färg, som bryts ned genom en kontrollerad kritning, ger även god yta för ommålning jämfört med färg, som krakelererar och flagnar.

När skall då ommålning göras på en utvändig oljefärg för att bli mest ekonomisk? Ja, det är en svår fråga, och här kommer naturligtvis även estetiska synpunkter in. En omfattande undersökning av detta problem igångsattes 1936 av Forest Products Laboratory i USA. (6) Av de slutsatser, som kunde dragas av dessa prov år 1952 framgår, att det inte är gynnsamt att måla om för ofta och innan det gamla färgskiktet hunnit tunnas ut. Det finns nämligen en viss kritisk total skiktjocklek, som är något olika för olika färger, men som i allmänhet ligger omkring 200 μ . Överskrides denna tjocklek, erhålles en speciell form av krakelering, med stora sprickor, som i en del utpräglade fall indelar färgfilmen i ett rutemönster (se fig. 2). Har man fått en sådan krakelering, är det inget annat att göra än att avlägsna hela färgskiktet till grunden.

Beträffande utvändig målning av snickerier har diskussionen under senare år varit livlig. (7) De ofta förekommande tidiga skadorna på nedre partierna av fönsterkarmarna i nya murade hus beror i de flesta fall på byggfukt i ytterväggarna. (8) Denna fukt drives ut under husets första eldningssäsong, varefter målning med oljefärg kan ske utan risk för dylika skador. En annan väg att gå fram för att klara denna fråga är att använda fuktgenomsläppliga färger varom mera nedan.

Alkyder

Alkydernas goda egenskaper som bindemedel är välkända från deras användning i s. k. syntetiska lackfärger och emulsionsfärger. För utvändig målning på trä har de dock inte kommit ifråga förrän på sista tiden. Mycket tyder emellertid på att deras användning på detta område kommer att öka. Vid de tidigare nämnda svenska försöken har på hyvlat trä mycket goda resultat erhållits med linoljealkyd, pigmenterad med zinkvitt - titandioxid - dolomit. (3)

Bland andra intressanta egenskaper hos alkyderna kan nämnas möjligheten att med dem göra färger med större fuktgenomsläpplighet än hos oljefärgerna. Sådana »blister-resistent paints» saluföres nu i USA. (5) Utmärkande för dessa färger är, att de saknar aktivt pigment.

Polyvinylacetat

Av de latexfärger, som nu förekommer i handeln, är det framför allt polyvinylacetat (PVA),¹ som med

¹ Har ofta i Sverige med ett olyckligt valt namn kallats plastfärg. Den benämningen bör dock helt undvikas, då ett stort antal färger innehåller plaster

framgång använts på trä utvändigt. Redan under kriget inleddes i Tyskland omfattande prov med användning av PVA-färger på godsvagnar vid de tyska statsjärnvägarna. Resultaten blev så goda, att man nu helt gått in för användning av denna färgtyp på tyska godsvagnar. (9)

Bland fördelar, som PVA-färgerna kan erbjuda, märks framför allt fuktgenomsläpplighet, lättstrukenhet och snabb torkning. Fuktgenomsläppligheten medför, att färgen kan anbringas på ytor, där oljefärg ej stoppar på grund av fuktpåkänningar underifrån. En rätt sammansatt polyvinylacetatfärg har god väderbeständighet och ger en yta, som är lätt att måla om.

Man måste dock komma ihåg, att en PVA-färg är ett komplicerat system och att de fabrikat, som nu finns i handeln, kan vara mycket olika uppbyggda. Till detta kommer, att frågan om grundfärgens sammansättning vid målning med PVA på hyvlat trä utomhus ej synes vara helt utredd. Det finns sålunda all anledning att ej förhastat sig ifråga om användning av PVA-färger mera allmänt på t. ex. snickerier utomhus efter de gynnsamma resultat, som föreligger från en del praktiska prov. Det är troligt, att PVA-färgerna skall visa sig motsvara mycket av de förväntningar, som nu ställs på dem. En del barnsjukdomar lär man väl i alla fall inte komma ifrån och det torde då vara fördelaktigast att ta dessa vid praktiska prov i inte alltför stor skala.

Impregneringsfärger

Impregneringsfärger utgöres i allmänhet av svagt pigmenterade lösningar av något konserveringsmedel. Goda impregneringsfärger har många användningsområden, och bland fördelarna kan nämnas lågt pris, lätthet att anbringa och god hållbarhet. Impregneringsfärgerna är fuktgenomsläppliga, då de ej ger någon sammanhängande film. De kan följaktligen även användas på ytor, som ej tillåter målning med oljefärg på grund av hög fukthalt vid målningstillfället eller som ständigt utsättes för fuktpåkänningar inifrån, exempelvis tvättstugor samt fönstersnickerier i varma och fuktiga fabrikslokaler eller djurstallar.

Ett annat område, där impregneringsfärgerna kan komma att få betydelse, är som grundfärger på fönstersnickerier. Här krävs dock först mer ingående undersökningar av vilka typer av impregneringsmedel, som det går att måla på och hur dessa på längre sikt inverkar på målningens varaktighet. Det finns nu i handeln impregneringsmedel, som man kan måla oljefärg på efter mycket kort tid, medan andra måste stå ett eller ett par år innan målning sker, och på vissa typer är oljefärgsmålning överhuvud ej tillräddig.

Rödfärg

Få färger har väl nått en sådan användning som Falu rödfärg, och det kanske mest anmärkningsvärda är, att dess popularitet fortfarande står sig i konkurrens med alla nya material. Den röda färgen har ju också blivit ett traditionellt inslag i den svenska landskapsbilden.

Pigmentet är specifikt för den produkt, som framställs ur vissa mineral, och kan sägas vara ett järnoxidpigment med inbyggda fyllnadsmedel, som bidrar till att öka hållbarheten och samtidigt ge färgen en

vacker lyster. Bindemedlet är vanligen ett klister, framställt ur mjöl eller stärkelse, och som konserveringsmedel tillsättes järnsulfat.

PUTS- OCH TEGELFASADER

De material, som vanligen ifrågakommer för behandling av en utvändig färsk putsyta, är kalkfärger, cementfärger, silikatfärger, vissa emulsionsfärger, latexfärger och silikonpreparat. Av de uppräknade produkterna är det framför allt latexfärgerna och silikonerna, som är nya på fältet. Om båda dessa typer kan sägas, att man ännu inte kan ge några definitiva omdömen om dem i jämförelse med tidigare använda produkter. Båda kategorierna är vanligen »fuktgenomsläppliga», dvs. vatten i ångform kan utan att skada filmen passera genom denna. Produkterna kan sålunda anbringas på ytor, som ej är uttorkade. De är vidare okänsliga för alkaliteten hos ny puts.

Silikonpreparaten har en egenskap, som är mycket värdefull för byggnadsbranschen, nämligen förmågan att ej vätas av vatten. Då de är helt transparenta, kan de användas även på tegelfasader. Om hållbarheten hos silikonerna visar sig vara god, bör man i dem ha erhållit ett mycket värdefullt medel för skydd av fasaderna. En dylik vattenavvisande men ej diffusions-tät film skyddar puts och tegel mot sönderfrysning, men bidrar även att sänka värmekostnaden genom att ytterväggarna hålls torra. Silikonerna har även användningsmöjligheter för behandling av taktegel. (10)

I fråga om ytbehandling på gamla kalkade fasader är en varning på sin plats. Man kan inte begära, att en färg skall sitta på en dåligt rengjord yta. Har man en sådan, måste man se till att man på ett eller annat sätt skaffar sig en fast grund för det färgskikt, som läggs på.

BETONG OCH ASBESTBETONG UTVÄNDIGT

Betong och i synnerhet asbestbetong erbjuder ofta besvärliga målningsproblem. Vad man framför allt har att komma ihåg är, att en betongyta under ganska lång tid har alkalisk reaktion. Under denna tid måste såväl bindemedel som pigment i färger, som lägges på ytan, vara alkalibeständiga.

Detta har i allmänhet begränsat materialvalet för utvändig målning till kalkfärger, cementfärger, silikatfärger och vissa emulsionsfärger. På sista tiden har här tillkommit en viktig grupp i och med latexfärgerna. På ett prov i USA med glättad asbestbetong, ett av de svåraste material man kan få att måla på, rapporteras, att såväl vita som kulörta latexfärger på polyvinylacetat visade utmärkt resultat efter 2 års exponering vertikalt mot söder. (11)

JÄRNKONSTRUKTIONER

Trots att vi idag vet rätt mycket om rostskyddsmålning genom det omfattande forskningsarbete, som nedlagts på detta område både i Sverige och andra länder, så är de utvändiga järnkonstruktionerna i våra byggen ett av de värsta sorgebarnen ur underhållssynpunkt. Detta kan oftast hänföras till endera förbehandlingen, färgen eller totala skiktjockleken.

Vid all rostskyddsmålning är rengöringen av järnytan A och O. (12) En dålig rengöring ger ett dåligt resultat, oavsett vilka färger som används. Färgerna

kan på sin höjd medverka till att det blir mer eller mindre dåligt. Och resultatet blir inte bättre av att man ofta efter den bristfälliga rengöringen grundmålar en gång och sedan låter grundfärgen stå flera månader, innan man målar färdigt. Färdigmålningen bör göras inom en månad. Vid linoljeblymönja måste man dock ge denna en torktid på minst en och gärna ett par veckor, innan man målar färdigt.

Hur skall man då bära sig åt för att få en ordentlig rengöring på t. ex. balkongräcken av järn på ett bygge? Ja, sedan räcket väl är uppsatt, dvs. i praktiken vid alla ommålningar, är man hänvisad till metoder, som kan användas ute på balkongerna, och där har man tyvärr inte så mycket att välja på. Någon form av maskinell stålborstning torde vara det bästa förfarande, som står till buds i praktiken. Det finns ett flertal anordningar av detta slag. En mycket god översikt av olika rengöringsmetoder och av rostskyddsmålning överhuvud taget lämnas i ett nyss utkommet, stort upplagt arbete av Steel Structures Painting Council i USA. (13) När rengöringen är klar, bör ytan snarast möjligt grundmålas.

På nybyggen finns det anledning att närmare utreda frågan, om inte en ordentlig rengöring på verkstad i form av exempelvis sandblästring eller betning, omedelbart följd av ytbehandling i form av fosfatering, galvanisering eller grundmålning med rostskyddsgrundfärg skulle ge en bättre ekonomi i det långa loppet. Vid grundmålning på verkstad måste man kanske tänka sig ytterligare en behandling med grundfärg, när konstruktionerna kommit på plats i bygget. En sådan extra strykning skulle inte vara bortkastad, då man vid tre strykningar knappast når den för hållbarheten gynnsammaste skiktjockleken, ca 120 μ . En normal strykning brukar nämligen ge

ca 30 μ . Beträffande grundfärgens sammansättning är det framför allt tre typer, som nu används i stor omfattning, nämligen den klassiska blymönjefärgen och de på senare år tillkomna konkurrenterna till denna, zinkkromat- och blycyanamidfärgerna.

Ganska allmänt anses fortfarande blymönjefärgen, vanligen använd med linolja som bindemedel, vara den bästa allroundrostskyddsfärgen. Till dess allvarligaste nackdelar, som begränsar dess användbarhet i vissa fall, hör den relativt långa torktiden. Man brukar säga, att en linoljeblymönja bör få torka minst en och högst 6 veckor, innan täckfärg pålägges. Kortare torktid kan erhållas med alkyd som bindemedel, s. k. syntetisk blymönjefärg.

Blycyanamiden har blivit en allvarlig konkurrent till blymönjan och har otvivelaktigt vissa fördelar framför denna. Torktiden är kortare, pigmentet är lättare och visar mindre tendens att bilda bottenfärg i färgen. Ifråga om rostskyddsverkan i jämförelse med blymönja kan man finna ganska motstridande uppgifter, men någon större skillnad i effektivitet torde inte föreligga. Blycyanamid i linolja bör dock inte användas på konstruktioner, som ständigt skall stå under vatten.

Zinkkromatgrundfärger har vanligen som bindemedel linoljealkyder eller träoljefenolhartslacker. På plussidan står för dessa färger, att man är mera oberoende av torktiden, då de är snabbtorkande men ändå inte så känsliga som blymönja för att stå oskyddade någon tid före täckmålning. De har vidare god lagringsbeständighet och är sprutbara. Beträffande rostskyddet har man fått mycket goda resultat på sandblästrade ytor i normalt aggressiv atmosfär. Det måste dock framhållas, att zinkkromatgrundfärgerna synes fordra en bättre förbehandling än t. ex. linoljeblymönja, vilket i praktiken måste begränsa deras användning under på byggnadsplatserna vanligen rådande förhållanden. Vidare är dessa färger ej lämpliga i sur industriatmosfär. (14)

För närvarande är även de s. k. zinkstoft- eller zinkpulverfärgerna föremål för betydande intresse som rostskyddsgrundfärger.

Som täckfärg har pansarfärgen länge intagit en ledande plats. På IVA:s Korrosionsnämnds provplåtar har man dock erhållit något bättre resultat med blyvitfärger än med pansarfärg.

FÖRZINKADE JÄRNKONSTRUKTIONER

Att måla på förzinkade (galvaniserade) ytor, t. ex. tak, rännor o. dyl., är förknippat med en speciell svårighet. Oljehaltiga färger ger dålig vidhäftning på en ny yta. Det rekommenderas därför ofta, att ett dylikt objekt skall utsättas för atmosfärens inverkan under något år, innan målning sker. Vill man måla omedelbart, bör ytan först behandlas med s. k. washprimer eller med en zinkfosfatlösning. I detta sammanhang bör understrykas, att man vid målning på tak och andra förzinkade konstruktioner kalkylerar ganska fel, när man absolut skall ha fram billiga färger för att sänka kostnaden. Man får inte glömma, att färgprisets andel i den totala målningskostnaden vanligtvis utgör en mindre del, och att en god färg kan vara åtskilligt mycket dyrare än en sämre och ändå ge lägre årskostnad på längre sikt.

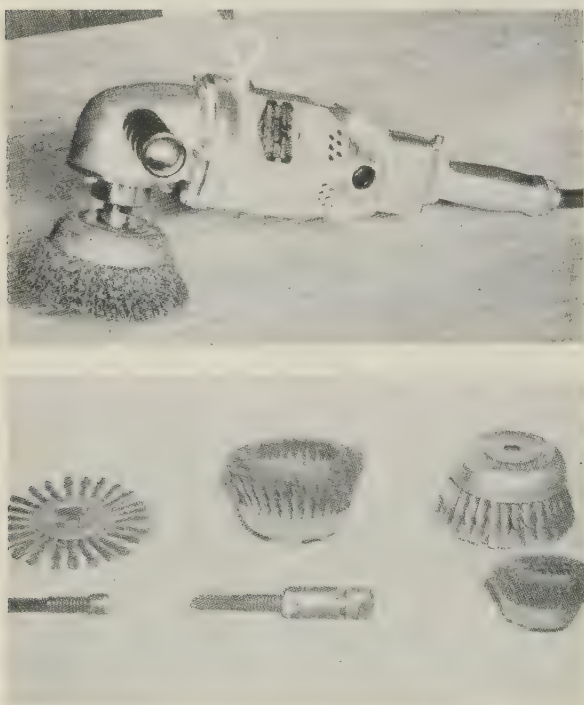


Fig. 3. Elektrisk driven roterande stålborste samt olika typer av borstar för maskinell stålborstning. (Ur Steel structures painting manual, vol. 1, s. 12)

INVÄNDIG MÅLNING

Kraven på den invändiga målningen blir av naturliga skäl av en annan art än på den utvändiga. Några fordringar på väderbeständighet kommer inte ifråga. Å andra sidan ställs alltefter omständigheterna krav på glans, färgäkthet, tvättbarhet, nötningsbeständighet osv.

Bland nyheter, som tillkommit på senare tid ifråga om invändigt måleri, må framför allt nämnas latexfärgerna, ytbehandlingstekniken i putsfria betonghus, införandet av färdigmålade snickerier, hårdlackerna för golv samt olika former av vävburen plast och pappersburen plast som väggbeklädnad. Men oljefärgerna har också sina aktuella problem även för den invändiga målningen.

Latexfärgerna har erövrat en stor marknad och blivit mycket populära hos amatörmålare på grund av sin lättstrukenhet och sin snabba torkning. Med latexfärger förstås numera i Sverige i enlighet med utländsk praxis inte bara dispersionsfärger på styren-butadien-polymerisat utan även sådana på polyvinylacetat (PVA), polyakrylat, polystyren m. fl. De vanligaste är styren-butadien- och polyvinylacetatfärgerna, av vilka den förra utvecklats i USA och den senare i Tyskland.

Även yrkesmåleriet använder sig i stor utsträckning av latexfärger. Bland fördelarna med latexfärgerna kan nämnas den snabba torkningen, fuktgenomsläppligheten, som i viss utsträckning tillåter målning på ännu ej uttorkade ytor, frånvaron av insugning i grunden, alkalibeständigheten samt den lätthet med vilken de kan påföras. Det påförda latexfärgsskiktet har efter någon månad god tvättbarhet. Ifråga om tendensen till gulning för vita färger föreligger en skillnad mellan styren-butadien- och PVA-färgerna till fördel för PVA-färgerna. Butadienkomponenten innehåller nämligen en dubbelbindning, som så småningom oxideras, vilket kan medföra gulning.

Latexfärgerna ställer liksom de flesta andra färger stora krav på att den yta man målar på skall vara väl rengjord från fett och smuts, och att vid målning på ett gammalt färgskikt detta sitter ordentligt fast vid underlaget. Det bör understrykas, att det inte går att måla en latexfärg ovanpå en gammal limfärg utan nedtvättning. På tal om latexfärgernas begränsningar må även framhållas, att de är känsliga för kyla, och att man inte bör arbeta med dem vid temperaturer nedmot fryspunkten.

I lokaler och på detaljer, som fordrar en tvättbar och oöm yta, vilken samtidigt skall ha stor jämnhet och

glans, har oljefärgen hittills behållit sin ledande ställning, men syntetiska lackfärger användes också i betydande utsträckning. På sista tiden har inträffat några fall, där färdigstrykningsfärger för inomhusmålning mattat ned kraftigt, redan efter några veckor. Det inträffade är föremål för undersökning på Färg- och Fernissindustriens forskningslaboratorium, som nyligen kunde rapportera, att zinkvitt av grovkornig, acikulär typ i färdigstrykningsfärgen medför risk för snabb nedmattning. (15) Undersökningarna av detta fenomen fortsätter.

En annan fråga, som förorsakat mycken diskussion, när det gäller invändiga oljefärger, är tendensen till gulning. Det är känt, att linoljan under filmens åldring framför allt i mörka lokaler bildar gulfärgade nedbrytningsprodukter. Det är också känt, att zinkvitt har förmåga att minska gulningstendensen. Beträffande litoponets roll i detta sammanhang har en undersökning utförts av en särskild kommitté med representanter från Målaremästarnas Riksförening, Statens Hantverksinstitut och Sveriges Färgfabrikanters Förening. (16) Undersökningen visade, att oljefärger med litopon som ensamt pigment ger onormalt stark gulning. Redan tillsats av 10 % zinkvitt ger betydlig förbättring. Större zinkvittillsatser minskar gulningen ytterligare, men de förbättringar, som därvid erhålles, är relativt små och betydligt mindre än de skillnader, som erhålles vid exponering i ljusa respektive mörka lokaler.

Ifråga om invändiga snickerier har oljefärgen fått konkurrens i och med att man börjat använda sig av fabriksmålade köksinredningar o. dyl. Behandlingen på fabrik utföres genom sprutning med material, som ger en hård och oöm yta. De färdigmålade detaljerna kräver dock en varsam hantering under transport och vid insättning om skada på ytbehandlingen skall undvikas.

YTBEHANDLING I PUTSFRIA BETONGHUS

På kanske inget annat område sker utvecklingen inom byggnadstekniken så snabbt, som när det gäller de gjutna betonghusen. Vare sig dessa är platsgjutna eller hopsatta av förtillverkade element, strävar man att få fram så släta betongytor som möjligt. I den mån man lyckas i dessa strävanden, skapar man också möjligheter att förbilliga ytbehandlingen. Var gränsen i detta hänseende går är omöjligt att säga, då vi nu står mitt uppe i en sjudande utveckling. Då vårt land på detta område intar en ledande ställning, har

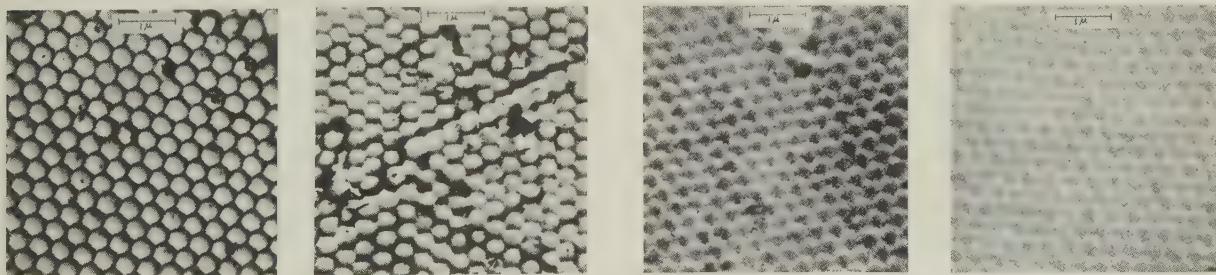


Fig. 4. Filmbildningsprocessen i en latexfärg är av mycket komplicerad art och till sina detaljer ej klarlagd. Bilden visar fotografier, tagna i elektronmikroskop, av sammansmältningen av bindemedelspartiklar av den art, som förekommer i latexfärger. Obs! den inlagda skalan med 1 μ ! (Ur Industrial and engineering chemistry, april 1953, sid. 736—37)

vi heller inte så mycket upplysningar att hämta från andra håll.

Den ytbehandlingsteknik, som skapats för de slätgjutna betongytorna, bygger på de s. k. sandspackelfärgerna. Dessa är uppbyggda av sand- och fyllnads-material i olika korngraderingar med tillsats av bindemedel. Deras uppgift vid ytbehandling av väggar invändigt i putsfria hus är att åstadkomma en yta, som utgör en god grund för målning eller tapetsering. Sandspackelfärgerna kan anbringas på nya betongytor. De torkar fort och medger efterföljande färdigbehandling efter kort tid. De bidrar härmed verksamt att förkorta byggnadstiden.

På sista tiden har sandspackelfärgerna utvecklats så, att vissa typer av dem kan sprutas med speciella aggregat. Man har härigenom skapat en synnerligen snabb och rationell ytbehandlingsmetod.

TAPETER

För väggbeklädnad har på senare år framkommit några nya material i form av plasttapeter, samt s. k. vävburen plast och pappersburen plast. Med plasttapeter avses i Sverige vanligen limfärgstapeter, som gjorts mer eller mindre tvättbara genom behandling med en plastemulsion. Den vävburna och pappersburna plasten utgöres vanligen av polyvinylklorid, som anbringats på respektive material. I konkurrens med dessa material förekommer även »pappersburen oljefärg» eller mönstrade oljefärgstapeter. Att för närvarande uttala sig om värdet av de nämnda väggbeklädnaderna inbördes eller i jämförelse med konventionella behandlingar är mycket vanskligt. Framtiden får utvisa vilka, som kommer att hålla sig kvar och eventuellt utvecklas vidare.

ALLMÄNNA SYNUNKTER

Kostnaderna för byggnadsmåleriet har tidigare berörts. För att dessa skall kunna sänkas fordras inte bara nya material. Det gäller också att använda de material som finns på rätt sätt.

En förutsättning för att detta skall kunna ske är, att man vet vad man målar med. Det har framhållits, att man t. ex. vid utvändig oljemålning ofta blandar färgen på arbetsplatsen och därvid får stora olikheter i proportionerna mellan bindemedel och pigment, varav färgens hållbarhet kan menligt påverkas. Denna olägenhet kan man komma ifrån genom användande av färdigblandade färger. Det motstånd, som de fabriksstillverkade färgerna på en del håll möter, torde till stor del bero på, att de ofta ej är innehållsdeklarerade. Det måste anses vara ett rimligt krav vid köp av en oljefärg, att man får en ordentlig deklaration av innehållet direkt på förpackningen. Beträffande mer komplicerade färger, t. ex. latexfärger bör åtminstone huvudtypen alltid anges.

En annan viktig förutsättning för uppnående av ett gott resultat är, att arbetsbeskrivningarna göres riktigt och så klara och tydliga, att de inte kan bli föremål för olika tolkningar. (17) Och sedan gäller det att se till att beskrivningarna följs på arbetsplatsen.

I detta sammanhang bör understrykas, att den rådande situationen inom byggnadsbranschen ofta leder till att målningsarbetet måste forceras på ett sätt, som

sätter sina tydliga spår i underhållskostnaderna. Det är klart, att det kanske i vissa fall kan vara nödvändigt och kanske även ekonomiskt riktigt att forcera ett arbete. Man bör emellertid då göra klart för sig, vilka risker man tar och vem som skall bära det ekonomiska ansvaret, om arbetet måste utföras under uppenbart olämpliga förhållanden.

SLUTORD

Tonvikten har i denna artikel kommit att i huvudsak ligga på nyare material, och många gamla välkända produkter har ej behandlats. Detta får ej tolkas så, att de senare skulle vara utdömda. En produkt, som man prövat och funnit god, skall man givetvis inte överge, om man inte är säker på att få ett bättre resultat med en annan. Där ej speciella skäl för en viss behandling föreligger, bör som alltid ekonomin fälla utslaget. Det är därvid viktigt att komma ihåg, att det är den totala målningskostnaden och inte endast färgkostnaden för olika behandlingar, som skall jämföras och ställas i relation till förväntad livslängd.

Litteraturförteckning:

1. Wolff, H., Ueber die Eigenschaften von Oelfarbanstrichen als Funktion des kritischen Oelgehaltes. *Farben-Zeitung* 37 (1932), s. 1692.
2. Elm, A. C., Fundamental studies of paints. *Industrial and engineering chemistry* 26 (1934): 12, s. 1245.
3. Andersson, B., Nylén, P., Översikt över undersökningar rörande färger för utomhusmålning på trä. *Målaren* 45 (1955): 6, s. 237.
4. House paints. An up-to-date review. *Paint, oil & chemical review* 117 (1954): 12, s. 16.
5. Exterior house paints. A symposium by prominent members of the protective coatings industry. *Paint industry magazine* 69 (1954): 11, s. 25.
6. Browne, F., Laughnan, D. F., How often should a house be painted? *Paint, oil & chemical review* 115 (1952): 16, s. 16.
7. Utvändig målning av trä. Statens Kommitté för byggnadsforskning, rapport nr 24, Stockholm 1951.
8. Andersson, O., Grahne, B., Fuktskador på målade fönstersnickerier. *Byggmästaren* 34 (1955): B 4, s. 89.
9. Schmücker, B., Wirtschaftliche Anstrichstoffe für Güterwagenhölzer. *Glasers Annalen* 77 (1953): 1, s. 9.
10. Gieler, R., Silikone im Bautenschutz. *Allgemeine Bau-Zeitung* 9 (1954), nr 404, s. 5.
11. Beardsley, H. P., Polyvinyl acetate emulsion base paints. Official digest, Federation of Paint and Varnish Production Clubs 27 (1955), nr 363, s. 205 (Svensk översättning i *Målaren* 45 (1955): 9, s. 362).
12. Handbok i rostskyddsmålning av stålkonstruktioner utsatta för atmosfärens inverkan. Meddelande nr 9 från IVA:s Korrosionsnämnd. Stockholm 1949.
13. Steel structures painting manual, vol. 1: Good painting practice, vol. 2: Systems and specifications. Steel Structures Painting Council, Pittsburgh 1954-55.
14. Nylén, P., Provning av rostskyddsfärger, *Teknisk tidskrift* 84 (1954): 44, s. 1047.
15. Andersson, B., Nedmattning av färdigstrykningsfärger. *Målaren* 45 (1955): 8, s. 317.
16. Gulningstendensen hos färdigstrykningsfärger innehållande litopon. *Målaren* 45 (1955): 1, s. 2.
17. Andersen, S., Raaschou Nielsen, H. K., Fejl og mangler i forbindelse med bygningsmaling. Statens Byggeforskningsinstitut, Studie nr 14, Köpenhamn 1954.

MÅLNINGSTEKNIKEN VID PUTSFRIA BETONGHUS¹

Av ingenjör Bristol Heijmer

DK 69.057.5:693.548

Förutsättningarna för det invändiga byggnadsmåleriet håller på att förändras i grund. Under det senaste decenniet, särskilt de sista fem åren, har byggnadstekniken genomgått väsentliga förändringar. Den viktigaste nyheten är de putsfria betonghusen.

Försöker man anlägga målarsynpunkter på vad det betyder att putsen kommit bort, så är det viktigaste att man nu får bättre ytor att arbeta på. Om en putsyta inte är väl filtad – vilket på grund av den forcerade arbetstakten inte ofta varit fallet under senare år – så är den ojämn och innehåller lösa partiklar. Det har därför varit nödvändigt att spackla den – ett kostnadskrävande arbete.

En annan fördel är att man slipper den långa väntetiden på att putsen skall torka – på sommaren 14 dagar, på vintern upp till en månad. Ofta har brådskan varit så stor, att man målat på puts som inte torkat riktigt ännu. Detta leder till att putsens alkalier förtvålas med oljorna i färgen, och även färgerna i tapeterna påverkas därav.

En tredje fördel är att målaren får börja sitt arbete på en arbetsplats, som inte är så tillstånd och avskräpad. Putsen innehåller 30 % volymsprocent vatten och åstadkommer ofta vattenskador på inredning o. d. Allt sådant måste målarna bättra på.

I stället får nu målaren en jämn betongyta, som han själv får ställa i ordning för ytbehandling. Med de nya sandspackelmaterialet Kåbetäck m. fl., går detta lätt och fort. Murarnas putsning innebär, att man lägger på väggar och tak ett 15 mm tjockt lager puts. Det väger i en 50 kvm lägenhet 8 ton. Målarna lägger i stället på ett 0,5–3 mm tjockt lager Kåbetäck – det väger bara 300 kg.

Härtill kommer att gjutningstekniken förbättrats så mycket, att man på ytor av god kvalitet ibland inte ens behöver spackla med Kåbetäck – man kan klara sig med enklare behandlingar. Det räcker att spruta eller stryka ytorna med någon av de nya sandplastfärgerna. Därmed har man inte bara ersatt spacklingen – man har gjort målningen till hälften, ja, i en del fall helt och hållet. Möjlighet finns att få dessa färger i ett stort antal kulörer.

Hur väl gjuten en betongyta än är, kan det inte undvikas att det finns några gjutblåsor. Dessa måste jämnas ut, annars blir det fläckar i målningen eller på tapeterna. Betongytan kräver också av en annan anledning underbehandling, innan man målar. Betongen är på grund av sin alkalitet aggressiv mot t. ex. linolja och de flesta pigment i färgerna och även tapetfärgerna kan förstöras. Därför måste man

isolera den aggressiva betongen från målningen, och detta sker utmärkt åtminstone med de flesta sandplastspackelfärgerna.

De putsfria betonghusen betyder i första hand, att arbetet med byggnadsstommen går snabbare, enklare och billigare. Men även de följande arbetena underlättas – framför allt får man en betydande tidsvinst, genom att man slipper vänta på putsens torkning. Genom att bättre tak- och väggytor nu framställs, kan man förenkla ytbehandlingen och göra den snabbare. Nya material och metoder har framkommit, som är anpassade för den nya byggnadstekniken.

Ju jämnare och bättre en betongyta är, desto lättare blir det att göra ytbehandlingen. Möjlighet finns att avpassa denna, så att man för varje yta får den tekniskt och ekonomiskt mest lämpliga behandlingen. Som regel torde man tjäna mest på att lägga ner stor omsorg på gjutningen – då blir ytbehandlingen desto billigare.

Formsättningens betydelse

Förutsättningen för att man skall kunna göra putsfria betongkonstruktioner är att formsättningen utföres med »slät form», dvs. formar där ytmaterialet utgöres av plana, släta, skarvfria formplattor. Detta innebär, att formplattorna måste bli dyrare, än de som annars användes – och detta i sin tur gör det nödvändigt, att de bli så starka, att de kan användas många gånger.

Svenska boardfabrikanter såväl som Svenska Plywoodföreningen har under de senaste åren målmedvetet arbetat på att få fram lämpliga formplattor, och det finns nu ett flertal olika lämpliga fabrikat att välja på. Såsom material användes vattenfast furuplywood, plastbelagd vattenfast furu- och björkplywood, oljehärdad board med plastbeläggning, oljehärdad board på plywoodstomme etc.

Här i Sverige har stål använts i ganska liten utsträckning till formluckor – bl. a. anskaffningskostnaderna är för höga. I England är de däremot vanligare. I USA och Frankrike synes man mest gå in för plastbelagd, vattenfast plywood.

För en entreprenör är det inte alltid så lätt att avgöra vilka formplattor som bäst passar hans behov. Det är givetvis svårt att göra en objektiv jämförelse mellan de olika produkterna. Framför allt kan man inte förutse livslängden hos formplattorna – denna varierar ju efter de olika sätt och förhållanden, under vilka formplattorna användes.

Men vad skall man då begära av en formplatta? Civilingenjör K. Nielsen har angivit följande huvudpunkter för normering av formplattornas egenskaper:

¹ Föredrag på Svenska Teknologföreningen 25 oktober 1955

1. Hållfasthet, spec. böjdraghållfasthet i torrt och vått tillstånd.
2. Styvhet, förmåga att utan deformation stå emot belastning och fukt.
3. Dimensionsstabilitet – förmåga motstå belastning och fukt under lagring.
4. Affinitet till betong – hur de inverkar på betongen och betongen på dem.
5. Livslängd – under formarbete, gjutning, transport, lagring etc. (inverkan av betong, väderlek, slag, stötar, upptining med ånga etc.).
6. Bearbetbarhet (sågning, spikning etc.).

Det är givet, att formluckans material har den allra största betydelse, men minst lika avgörande är den ytbehandling formluckan får. Metoder för behandling av formluckorna, som ger den en utomordentlig motståndskraft mot såväl fukt som mekaniska och kemiska påfrestningar ha utformats. Luckor, som tål endast några få användningar, har genom behandling med Kåbeplast visat sig kunna användas 50 ggr eller mera, utan att lackskiktet förstöres. Någon formolja behöver *inte* användas.

Kåbeplast är en uretanlack med unika egenskaper. Den består av två komponenter, en lack och en tillsatslack. Före användningen blandas dessa *i lika delar* – annars får lackfilmen icke önskvärda egenskaper. Lacken är dammtorr på ett par timmar, men mellan strykningarna – det bör vara tre sådana – bör lacken torka ett dygn. Den slutliga hårdheten och motståndskraften kommer först efter ca 4 dygn i normal temperatur. Vid högre temperatur går härdningen fortare.

När lacken torkar, är den känslig för fukt, så luckorna måste vara torra. Man bör inte stryka utomhus, när det är fuktig väderlek. Blandningen av lack och tillsatslack är hållbar i 5–6 timmar. Man stryker luckorna 3 ggr med ett dygns mellanrum och mellan strykningarna göres en avslipning med sandpapper. Lackåtgången för tre strykningar är 300–350 g/kvm.

Formluckor som behandlats med Kåbeplast, släpper utomordentligt lätt från betongytan och behöver aldrig rensas med verktyg – endast »avdammas» med vatten eller ånga. Härigenom skyddas luckorna mot rensningsskador.

Kåbeplast har mycket stor vattenbeständighet. Trä, som behandlats med Kåbeplast har legat i vatten ett år utan att lackfilmen tagit skada. Mot kemikalier är den mera beständig än alla andra hittills kända lacker.

Formluckorna kan också sprutas med Kåbeplast, som då utspädes med 15–20 % Kåbeplastförtunning, inte vanlig thinner. Trycket bör vid sprutning inte överstiga 1–1½ kg/cm², och lacken påföres i tunna skikt för att undvika kratrar och blåbildning. Man har också med gott resultat valslackerat formluckor med Kåbeplast.

Fördelen med Kåbeplast är inte bara att formluckorna får större livslängd – lacken håller för 50 gjutningar, där andra lacker av plasttyp håller endast 4–6 gånger, varefter lackeringen får göras om. Kåbeplastbehandlade formluckor ger också betongytor av

hög klass. Betydelsefullt är också att man slipper använda formolja. Oljningens viktigaste uppgift är att minska vidhäftningen mellan betong och formplatta samt att underlätta rengöringen. Detta behövs inte med Kåbeplastbehandlade formplattor. De släpper lätt från betongytan och rengöres lätt.

GJUTNA YTORS NORMERING

När det gäller att välja en behandling för gjutna betongytor och att beräkna vad en sådan skall kosta, är det nödvändigt att på något sätt normera de gjutna ytorna. Det räcker inte med att bygget från början är planerat för putsfri betong – de gjutna ytornas kvalitet skall också vara så bestämd, att underentreprenörerna skall kunna beräkna, vad arbetet kommer att kosta. Olika försök till normering har gjorts. Här följer nu ett exempel, som visar vad man behöver stipulera i byggnadsbeskrivningen, för att tillräckliga förutsättningar skall kunna skapas för effektiv beräkning av ytbehandlingens kostnad.

Exempel på tillägg till byggnadsbeskrivning med försök till normering av betongytornas kvalitet ur ytbehandlingssynpunkt

Sid. E1, Eb2 .232

Formskivornas längdriktning sättes vinkelrätt mot huvudfönstervägg. Formskivorna skall vara släta och plana. Formskarvar skall anslutas i plan och uppläggas på samma stöd.

Sid. E4, Eq2 .II

Invändiga betongytor, som gjutes mot slät form, skall ha fullkomligt plana och släta ytor.

1. Fördjupningar med ett djup på mitten icke överstigande 3 mm samt en längd ej överstigande 100 mm godtages. Fördjupningarnas totala sammanlagda yta får icke överstiga 15 % (eller gräns för isättningen enl. avtal) av resp. yta.
2. Förhöjningar från omgivande yta intill 3 mm höjd på mitten och en längdutsträckning icke understigande 500 mm godtages. Rygg- eller spetsformig förhöjning godtages ej. Förhöjningar skall skrotas bort varefter avslipning med slipskiva verkställes.
3. Vinkel mellan vägg och tak skall utgöra rak linje.
4. Formskivornas riktning är angiven under Eb2 .232.

Om gjutningen utföres på rätt sätt efter dessa anvisningar, har man tillräckliga utgångspunkter för att kunna beräkna kostnaderna. Ytans kvalitet är

nämligen definierad genom de angivna villkoren. En viss grad av ojämnheter tolereras – men de är noggrant begränsade. Härigenom kan man eliminera den ovisshet om kostnaderna, som uppstår genom att de gjutna ytornas kvalitet varierar. Kostnadsdifferenserna kan bli betydande annars. Det kan kosta tre gånger så mycket att behandla en yta, som inte är normerad.

Det kan inte tillräckligt framhållas, att inte ens den allra bästa betongyta kan målas direkt. Alltid finns det några betongblåsor, som kan fördärva helhetsintrycket. Dessutom har betongen aggressiva egenskaper mot oljor och pigment inte bara när den är färsk utan lång tid framåt. Olika uppfattningar finns om hur länge betongen behåller sina aggressiva egenskaper, men så mycket kan sägas, att ingen riktigt vet hur lång tid det är fråga om.

Det är visserligen möjligt att måla och tapetsera direkt även på färsk betong. Men då måste man ha färger av speciell sammansättning och med speciella pigment, som är cementäkta. Kostnaden för dessa specialfärger är i allmänhet så hög och urvalet därav så begränsat, att proportionen mellan nödvändiga kostnader och uppnådda resultat är otillfredsställande. Detsamma gäller om andra material, t. ex. eternit. Eterniten består av cement och asbestfiber, och det är svårt att måla direkt på detta material. Dessa risker elimineras, om man använder en riktig spackelfärg som isolerande grund för den följande ytbehandlingen.

Alltefter föreliggande omständigheter – byggnadsytornas kvalitet, önskad kvalitet hos ytbehandlingen och tillåten kostnadsram – kan man med spackelfärger finna den i varje sammanhang mest ekonomiska behandlingen. Spackelfärgerna på grundval av sand och plast är anpassade efter byggnadsteknikens nya utveckling – de byggnadstekniska framstegen kan utnyttjas genom enklare, snabbare och ur kvalitetsynpunkt mera givande behandling, än som förut varit möjligt.

De olika byggnadsytornas krav

När den första sandplastfärgen, Kåbetäck, på allvar infördes på marknaden för omkring sex år sedan, innebar detta att tekniken för ytbehandlingen byttes ut. Det var inte bara fråga om att använda ett nytt material – ytbehandlingsuppgiften överfördes också från en grupp yrkesmän – murarna – till en annan – målarna. Detta var givetvis inte så lätt. Att den nya behandlingen ändå fått så vidsträckt användning tyder på att den är överlägsen i ekonomi och kvalitet.

Vi har här gjort ett försök att ange kostnaderna för behandling av olika byggnadsytor med Kåbetäck. I den efterföljande tabellen anges antal behandlingar, materialåtgång, materialpris och arbetslön. Siffrorna kan inte betraktas som definitiva, men de ger en sorts mall med riktpunkter. Uppgifterna för arbetslön är tagna ur riksprislistan – utan ortstillägg, semesterersättning, mästarevoden, mätningkostnader etc. Vi utgår ifrån att ytornas kvalitet motsvarar de förut nämnda normeringarna.

Preliminära kostnader för arbeten med Klintek

1. Strykning med Klintek på slätgjuten betong

	Kronor
Avslipning	0: 04
I- och skarvspackling	0: 38
Kridering	0: 23
Färdigstrykning	0: 40
Betongtillägg	0: 08
	Kronor 1: 13

2. Kridering med Klintek L/543 samt strykning med limfärg (av tak)

	Kronor
Avslipning	0: 04
I- och skarvspackling med Kåbetäck	0: 38
Kridering med Klintek L/543	0: 23
Avslipning	0: 17
En gång limfärg	0: 34
	Kronor 1: 16
	+ betongtillägg

3. Kridering med Klintek L/543 och tapetsering

	Kronor
Avslipning	0: 04
I- och skarvspackling med Kåbetäck	0: 38
Kridering med Klintek L/543	0: 23
Avslipning	0: 17
Tapetsering med trådkant med tillägg för endast kriderad yta. Tapet t. o. m. 3: – kr ..	0: 74
Betongtillägg	0: 03
	Kronor 1: 59

4. Behandling med Klintek 3 Q

	Kronor
Avslipning	0: 04
I- och skarvspackling med Kåbetäck	0: 38
Kridering med Klintek 3 Q kulör	0: 23
Bredspackling med Klintek 3 Q med 100 %	0: 90
Avslipning (slätning med korkkloss)	0: 21
Fernissning med Klintek Finish	0: 38
Betongtillägg	0: 14
	Kronor 2: 28

5. Behandling av kök och badrum

	Kronor
Avslipning	0: 04
I- och skarvspackling med Kåbetäck	0: 38
1 gång bredspackling med Kåbetäck	0: 45
1 gång bredspackling med Kåbetäck L/543 ..	0: 45
Avslipning (slätning)	0: 21
Slipstrykning med Kåbelin eller oljefärg	0: 40
Färdigstrykning med Kåbelin eller oljefärg ..	0: 56
Betongtillägg	0: 11
	Kronor 2: 60

Samtliga behandlingar gäller på underlag av betong. Priserna är rena arbetspriser enl. riksprislistan, utan ortstillägg, semesterlön, försäkringsavgifter, avgift till byggforskning, mätararvode, målarmästarearvode och vinst. För olika orter utgår särskilda ortstillägg. Arbetslön för Klintek 3 Q är ej fastställd utan endast preliminär.

6. Sprutning med Spraytek enligt Växjö-avtalet

	Kronor
Avslipning	0: 04
I- och skarvspackling	0: 38
Grundsprutning	0: 23
5 % tillägg på grund	0: 01
Betongtillägg	0: 03
Avslätning	0: 17
Färdigsprutning	0: 27
5 % tillägg	0: 01
Grundning av spikhuvud	0: 04
	Kronor 1: 18

Med ortstillägg blir kostnaderna för

	Tak	Väggar
	Kronor	
enligt Växpö-avtalet	1: 69	1: 29
enligt Linköpings-avtalet	1: 60	0: 66
för Stockholm blir motsvarande pris 2: 36	1: 58	

Inget betongtillägg utgår, men däremot tillkommer tillägg för blandning av Spraytekgrund. Lämpligast utförs blandningen av materialarbetare.

Materialförbrukningen vid sprutning med Spraytek är ungefär följande.

Grundsprutning ca 1 kg pr kvm färdigblandad Spraytekgrund.

Färdigsprutning ca 0,8 kg pr kvm Spraytek Finish. Spraytekfinisken bör förtunnas sparsamt för att man skall erhålla en finkornig, jämn gräng.

Priserna gäller endast för landsorten med undantag av priserna för Spraytek, som endast gäller i Stockholm enl. preliminärt avtal, som endast t. v. gäller därstädes.

1. Betonggjutna ytor

Dessa ytor skall vara normerade på det sätt, som förut angivits. Variationer i kvalitet kan givetvis förekomma ändå, men de angivna siffrorna håller, så länge minimikraven är uppfyllda. Är ytorna av bättre kvalitet än som här fordrats, kan man uppnå bättre resultat till lägre kostnader.

2. Monteringsbara byggnadselement

De monteringsbara byggnadselementen kan vara färdiggjutna enheter, hela väggsektioner av betong eller lättbetong, betongplank etc. eller också monterade bjälklag.

Ytorna är redan jämna genom fabrikationen, men skarvproblemet är större. Utfyllning är nödvändig också av skador, som uppkommer under transporten och monteringen. Dessa ytor behandlas med skarv- och ispackling med Kåbetäck, som tillsättes med gips, därefter sker bredspackling eller kridering, beroende på ytans kvalitet, och slutligen avslätning.

3. Ytor gjutna mot form av råspont

Ytor som är gjutna mot form av råspont är grövre och kräver mera underbehandling. Om ytorna är tillräckligt plana – utan större förhöjningar och fördjupningar – räcker det i regel med ispackling samt 2–3 ggr bredspackling. Kräves mindre noggrann-

het, räcker det med skarv- och ispackling samt kridering. Är ytorna dåliga – med stora avvikelser – är det mest ekonomiskt att först göra grundputs.

4. Ytor murade av lättbetong, plattor o. d.

Om det i byggnadsbeskrivningen angives, att ytorna skall muras med väl lodade ytor och räta vinklar – och arbetet verkligen utföres så – blir den lämpliga behandlingen: avslipning av bruksrester, isättning, utlagning, 2 ggr bredspackling samt slätning.

5. Ytor av murtegel

Som regel är murade tegelytor för grova för att direkt kunna behandlas med Kåbetäck. Dessa ytor kräver grundning (utstockning) med kalkbruk före bredspacklingen. Nödvändigt är att arbetsbeskrivningen förutsätter plana och släta ytor.

6. Ytor med puts

Om ytor med puts gäller, att kåbetäckbehandlingen är effektivare än den oljespackling, som mest använts hittills. Med Kåbetäck undviker man sprickbildning och alkalisk inverkan från murbruket, som annars leder till nedfallen puts och skador på ytbehandlingen.

På jämna putsytor räcker det att göra en kridering med Kåbetäck – i andra fall får man göra en spackling. Vid mera komplicerade arbeten, t. ex. i fönster-nischer, får man mera plana ytor med Kåbetäck. Skall ytorna slutligen lackeras, såsom ofta är fallet, kan man göra den sista spacklingen med oljespackelfärg.

Finns det i ett rum flera olika byggnadsmaterial med olika struktur, kan man genom Kåbetäck ge dem en enhetlig struktur. Detta betyder också, att sugning, vidhäftning och andra egenskaper utjämnas, så att man kan göra en enhetlig behandling.

7. Ytor av fiberplattor

Träfiberplattor av olika slag användes alltmera till ytbeklädnad av trähus invändigt, till mellanväggar etc. På såväl porös som hård board och gipsplattor är Kåbetäck en idealisk ytbehandling. Ytorna får härigenom en vacker grain, och de kan målas med alla i marknaden förekommande material och metoder.

Såväl porös som hård board blir genom Kåbetäckningen flamskyddad, varigenom den annars stora antändningsrisken blir praktiskt taget eliminerad. Den porösa boarden får en mot mekaniska påfrestningar hållbar yta, och sprickbildning undviks. Sådan uppkommer annars lätt, när trästommen på vilken plattorna spikas »lever».

På den porösa boarden göres följande behandling: ispackling av skarvar, armering av fogarna med vävremсор och bredspackling eller kridering. Den hårda boarden bör behandlas på virasidan – baksidan. Den rör sig mera än den porösa och bör helst monteras med öppna fogar.

8. Nedbrända putsytor

Oljemålade putsytor, som skall repareras, kräver vanligen en ganska komplicerad behandling. De måste

örst brännas ner med blåslampa, och sedan följer en behandling, som kan avsevärt förenklas om man använder Kåbetäck. Detta framgår av följande jämförelse:

gamla metoden:

- tvättning med lut
- sköljning
- slipgrundning
- spackling
- slipstrykning
- färdigbehandling

nya metoden:

- lätt avtvättning
- spackling direkt
- färdigbehandling

För speciella ändamål

På grund av sina goda egenskaper ifråga om vidhäftning, mekanisk och kemisk resistens etc. kan Kåbetäck användas till speciella ändamål, där man inte kommer fram till tillräcklig hållbarhet med andra material.

Vid reparationer och utlagningar är sandspackelerg, blandad med gips, ett smidigt, snabbtorkande och icke sjunkande material.

På grund av den starka vidhäftningen kan Kåbetäck användas vid sättning av kakel, mosaik etc., således vid uppsättning av speglar o. d.

När det gäller att måla isoleringsrör, vid målning av asfalt etc. är Kåbetäck på grund av sin kemiska resistens mycket lämplig.

En ofta förekommande användning är också utmålning av golv – i betong, trä etc. Kåbetäck blandas härvid med cement.

SANDSPACKELFÄRGERNA

Kåbetäck, den första sandspackelfärgen, kom fram för fem år sedan, trodde man att dess viktigaste uppgift skulle bli att ersätta den tunga, våta och långsamt torkande putsen. På dåvarande tekniska utvecklingsstadium var också denna synpunkt riktig. Men sedan dess har byggnadstekniken ytterligare utvecklats så, att möjligheter skapats till en ny och enklare teknik i ytbehandlingen.

Vilka krav bör man ställa på ytbehandlingen i ett hus? Materialet måste ha styrka, hållbarhet och ge starka ytor. Behandlingen skall också kunna göras efter olika ytor och anpassas så, att man i de olika fallen kan uppnå ekonomiskt bästa resultat. Materialet skall dessutom ha så lågt pris per kvadratkilometer som möjligt och vara lättbehandlat ur yrkesmannas synpunkt. Den yrkesskicklighet som finns hos cirka 20 000 svenska målare bör utnyttjas fullt och helt.

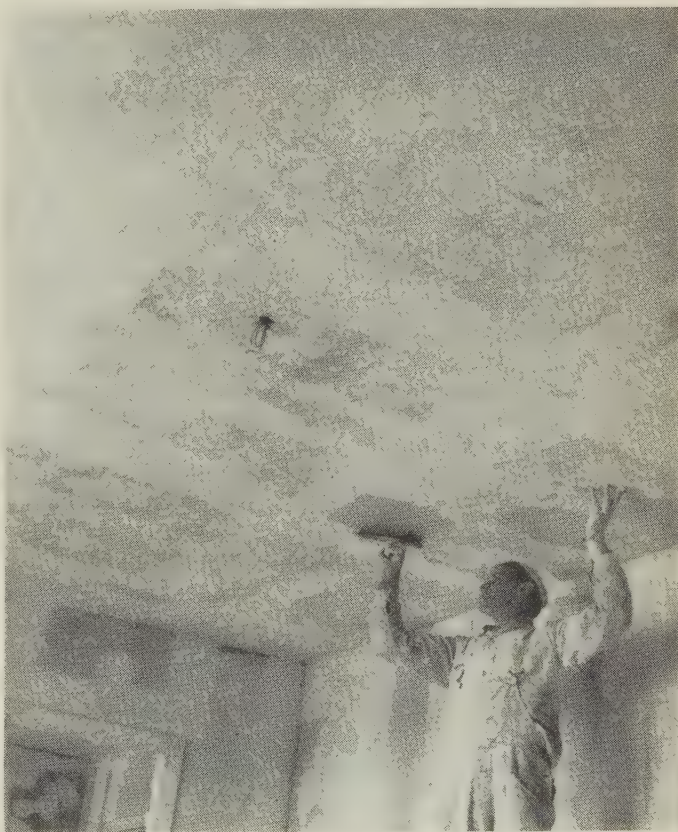
Sandplastfärgerna äro byggda på finsand i olika kombinationer med en plastkombination som bindemedel. På bindemedlet måste man ställa stora krav. När det gäller ytbehandling på betong, är det t. ex. tillräckligt att bindemedlet är hållbart. Det måste

också effektivt kunna isolera betongen med dess aggressiva alkalier från den slutliga ytbehandlingen – annars kan det bli fläckar och andra skador både på målning och tapeter. Och sandplastfilmen måste också kunna låta fukt passera – annars kan inte betongens torkning fortskrida normalt.

Även i det långa loppet är det nödvändigt att vägg- och takytor i bostad och arbetslokaler skall kunna upptaga och avge vattenånga. Varje person som befinner sig i ett rum avger vattenånga, och det anses inte önskvärt att koncentrationen av vattenånga i luften blir alltför hög. Hur effektivt ytmaterialet skall kunna absorbera och avge vattenånga, finns det olika åsikter om. En del framhåller att det tjocka putsskiktet i ett murverkshus har goda egenskaper i den vägen, andra anser det tillräckligt med den reglerande inverkan, som man får genom en tapet och den textil som finnes i rummet på möbler osv. I detta sammanhang räcker det med att framhålla, att sandplastfilmen släpper igenom, kan absorbera och avge vattenånga. Detta gäller åtminstone om Klint, Bernhards sandplaster.

Ett exempel härpå är en ytbehandling, som gjordes i ett mejeri, där de kemiska påfrestningarna genom mjölksyra o. d. är stora. I tidigare behandlingar hade inga färger hållit. Nu behandlade man vägg- och takytor med Kåbetäck + Kåbecit, en emulsionsfärg, grundad på alkyder. Sedan två år står nu denna behandling oskadad. Man kan med blotta ögat konstatera, hur ytbeläggningen under dagens lopp »svullnar» genom att observera vattenånga. Under natten avges denna igen.

I sandplastfärgerna är det bindemedlet som be-



stämmer förmågan att ta upp och avge fuktighet och sålunda fungera såsom en naturlig regulator. Speciellt är det ett i bindemedlet ingående vattenlösligt cellulosaderivat, som fyller denna uppgift. Dessutom måste bindemedlet vara beständigt mot åldring, mot kalk och cement, när det skall användas på betong. En betongyta som behandlas med sandspackel och strykes med genomsläpplig färg andas på samma sätt som en putsyta.

När Kåbetäck för sex år sedan började användas, var betonggjutningens kvalitet ännu inte så god. Man kunde därför inte fullt utnyttja fördelarna av de nya sandspackelmaterialet. Sedan dess har gjutningarna förbättrats genom bättre metoder, mera hanterbart material, och mera yrkeskunnig arbetskraft. Även andra byggnadselement, t. ex. av lättbetong o. d. har kontinuerligt förbättrats, så att målarna fått bättre ytor att arbeta på.

Detta betyder oerhört mycket för sandspackelfärgernas ekonomi. En bra yta kan t. ex. behandlas till en kostnad av 1 kr per kvm, men en dålig yta kan kosta 4–5 gånger så mycket. En betongyta kan dock inte, hur förstklassig den än är, målas eller tapetseras direkt. Aggressionen från betongens alkalier måste isoleras, annars skadas ytbehandlingen. Visserligen kan man använda färger med bindemedel och pigment, som står emot betongaggressionen, men det blir då fråga om dyrbara specialsaker, som förstör målningens ekonomi. Dessutom har man då inte fritt val ifråga om färger, tapeter, tapetklister etc. Man kan inte heller få fram de ytor man vill ha.

Hur mycket gjutningens kvalitet än förbättras, kan man väl knappast undvika gjutblåsorna. Detta betyder att man vid målning direkt på betongen får fläckar, som förstör den direkt målade ytans utseende.

Inom byggnadsmåleriet som på andra områden finns en viss eftersläpning, i det att man försöker använda gamla behandlingsmetoder och material på ytor, som är framställda med en ny teknik. För ett tekniskt och ekonomiskt gott resultat behövs det nya metoder och material, som anpassats efter den tekniska utvecklingen. Det är numera möjligt att uppnå större hållbarhet, högre kvalitet på ytorna, mindre materialåtgång, snabbare arbete och effekter, estetiskt och försäljningsmässigt.

Medan den första sandplastprodukten, Kåbetäck, kan betecknas såsom en ersättning för puts, spackel, kitt, etc., och avser att bereda en byggnadsyta för följande behandling, har de nya ur denna utvecklade produkterna *Klintek* och *Klintek 3 Q* mera karaktären av färger, som kan användas även till slutbehandling. Genom sin uppbyggnad ha dessa material stor förmåga att bära upp färgpigmenten varigenom en mycket hög intensitet i färgerna med liten användning av de ofta ganska dyrbara pigmenten kan ernås. Som ett exempel: i en oljefärg behöver man använda t. ex. 20 % pigment för att uppnå en viss intensitet, då det gäller *Klintek 3 Q* klarar man sig med kanske endast t. ex. 2 % pigment.

På väl gjutna betongytor och liknande kan man färdigbehandla med en sådan färg, man behöver inte spackla med Kåbetäck utan kan stryka eller spruta med *Klintek* – en mycket billigare procedur.

Med speciella sprutor, som kostar omkring 3 000 kr, kan man spruta ett rum av vanlig storlek, tak och väggar, på 5–10 minuter. Därefter jämnas ytorna ut med en gummispackel, vilket tar ytterligare 30–60 minuter. Därefter göres taket klart med ytterligare en sprutning, och väggarna kan man tapetsera eller måla direkt.

I många fall, t. ex. i arbetslokaler och utrymmen, där det behövs billigare ytbehandling, kan det räcka med strykning eller sprutning med *Klintek* såsom slutbehandling. Denna snabba och billiga metod gör det möjligt att t. ex. inom industrierna hålla en högre underhållsstandard, till nytta för produktionens effektivitet och trivseln.

Klintek 3 Q innehåller utom finsand och bindemedel också grövre korn, som ger ytbehandlingen liv och struktur, jämförlig med t. ex. natursten eller ädelputs – men till en bråkdel av dessas kostnad. Materialet lägges på med en spackel, och därefter bearbetar man ytan med en kloss av kork i cirkelformade rörelser. Härvid glider korken fram över de grövre kornen som på kullager. Dessa bestämmer också ytskiktets tjocklek – som regel blir den 1,5 mm.

Ifråga om *Klintek 3 Q* har man tekniskt och ekonomiskt ett fullt fritt val av färger, vilken intensitet man än vill uppnå. Den erhållna ytan är mycket hård och motståndskraftig mot såväl mekaniska som kemiska påfrestningar. Den är därför lämplig t. ex. i trappuppgångar, korridorer, affärslokaler etc. Om så önskas kan man genom en extra strykning med plastemulsion göra ytan ännu hårdare och blankare. Den blir då något mörkare – lämpligt t. ex. till socklar.

Behandling med *Klintek 3 Q* kan ske på ytor av betong, lättbetong, puts, eternit och liknande. Det är en slutbehandling – något mera behövs inte. Man får fram färger av enastående intensitet och lyskraft. Företagna prov, som dock ännu inte pågått tillräckligt länge, tyder på att *Klintek 3 Q* – i motsats till Kåbetäck och *Klintek* – skall kunna användas även utomhus. Härigenom ökas betydligt möjligheterna att utnyttja färger till byggnaders exteriörer.

När det gäller dekorativ utsmyckning av hallar, vestibuler, offentliga byggnader etc. ger *Klintek 3 Q* mycket större möjligheter än oljefärgen. Man kan arbeta direkt på betongytorna, och man kan nå plastiska effekter och en intensitet i färger, som förut inte varit möjlig. På utställningar och i affärslokaler, där man önskar intensifiera färgernas psykologiska och försäljningsmässiga effekt, har *Klintek 3 Q* ett stort användningsområde.

Den nya arbetstekniken

Sandspackelfärgerna anbringas i stort sett med byggnadsmåleriets konventionella arbetsmetoder. Men behandlingen varierar, alltefter de ytor man har att arbeta med. Det närmaste steget från putsning är spackling med Kåbetäck. Den består av i- och skarvspackling, därefter 1–2 ggr bredspackling och sedan slätning med viscossvamp. Detta är ena ytterligheten, när det gäller användning av sandspackelmateriel.

Den andra ytterligheten kommer till användning på mycket bra gjutningar eller därmed jämförliga ytor. Där räcker det att stryka med förtunnad sand-

packelfärg – en mycket billigare behandling. Till ändamålet användes speciell sandspackelfärg – den är lättstruken, har spacklande effekt och isolerar effektivt betongens aggressiva egenskaper.

Utvecklingen ifrån den första sandspackelfärgen till åtbetäck går emellertid också efter en annan linje. För de senare produkterna (Klintek, Klintek 3 Q, Spraytek) har karaktären av färg utvecklats mer och mer. Det är inte bara frågan om spackling i stället för puts – man får en delvis eller helt genomförd årdigbehandling av byggnadsytorna. Genom tillsats av pigment kan man erhålla önskade kulörer. Detta innebär att man förenklar målningen genom att bara ett eller flera arbetsmoment.

Provsprutning på normalytor

Den mest genomgripande förändringen i arbetstekniken är väl emellertid sprutningen. Denna kan med vissa variationer i material och metod användas på ytor av olika kvalitet. Där formsättningen har varit god och givit ytor av toppkvalitet sprutar man enkelt och lätt med en tunn sandspackelfärg. Men det är också möjligt att tillämpa sprutmetoden på ytor, framställda med formluckor av normalkvalitet.

Frågan har stor ekonomisk betydelse. Än så länge är det nämligen dyrare att göra släta ytor av hög kvalitet än att åstadkomma de vanliga ytorna med formluckor. Kostnadsskillnaden är svår att bestämma generellt, men den torde enl. uppgifter röra sig omkring 1 kr per kvm. Det har nu visat sig möjligt att genom ramen för denna kostnadsskillnad göra en behandling på ytor, framställda med vanliga formluckor, så att dessa ytor i kvalitet blir jämförliga med vad som ernås på slätgjuten betong.

Detta kan ske genom en grundsprutning med sandspackelmateriäl, som tillsats med tillräckliga mängder hydrauliska bindemedel. En lämplig blandning är 90 % sandspackelfärg, 50 % cement. Man sprutar härvid ett tjockt skikt – 3–4 kg/m² och avslätar med gummisspäckel.

Härigenom bortfaller skarv- och ispackling, som kostar 70 öre per m². Sprutning och slätning kostar tillsammans inte mer än detta, och materialkostnaden finansieras av den krona man sparar på billigare formsättning. Dessutom vinner man i arbetstid och i arbetstid.

Denna grundsprutning med sandspäckel och hydrauliska bindemedel bör utföras av grov- eller specialarbetare. Något murararbete är det inte, och knappast heller helt lämpligt för målarna.

Sprutning av högklassiga ytor

En slätgjuten betongyta eller en grovsprutad och sedan avslätad yta behandlas billigast och snabbast med sprutmetoden. Ett sprutbart materiäl av hög kvalitet är Spraytek.

SANDPLASTFÄRGERNAS EKONOMI

Det skulle vara mycket trevligt, om man kunde göra en uppställning över kostnaderna för att behandla en yta på det gamla sättet och sedan jämföra denna med vad det kostar att behandla en yta med sandplastfärger. Ytligt sett verkar inte detta vara något så stort problem. Så och så mycket materialkostnad; så

och så mycket arbetslön för den ena metoden – så och så mycket för den andra. För var och en som gör ett försök blir säkerligen resultatet, att sandplastfärgernas ekonomi är mycket överlägsen. Materialkostnaden är lägre, arbetet går enklare och snabbare. Men det går inte att komma fram till ett entydigt resultat, som visar exakt hur stor besparingen är.

För det första är det ju så, att de ytor som skall behandlas med sandspackelfärg, varierar mycket i kvalitet. Hur mycket kostar det att göra en betongyta mot vanliga formluckor av råspont, och hur mycket kostar det att göra en yta mot släta formar? Det senare är naturligtvis dyrare – åtminstone är så fallet, innan man funnit en metod att göra och använda släta formluckor, som tål att användas ett stort antal gånger. Det är ännu inte klargjort hur mycket det kostar att göra betonggjutningar mot släta formar – olika metoder ger mycket varierande kostnader.

Kostnaden för att behandla en slätgjuten betongyta med sandplastfärg måste därför sammanställas med den extra kostnad man har för att få fram en slätgjuten yta. Är denna extrakostnad stor, kan det hända att det inte lönar sig med metoden slätgjutning-sandplast, utan att det i stället skulle bli billigare med vanlig gjutning mot formluckor av råspont och konventionell putsning av de grova ytorna. All industriell erfarenhet tyder emellertid på att när man väl har funnit den riktiga metoden för industriell slätgjutning, så måste denna bli billigare än den hantverksmässiga gjutningen mot formluckor av råspont. Industriellt rör man sig med större enheter, vilket tenderar att sänka kostnaden. Materialet till formarna göres mer och mer motståndskraftigt, formarna kan användas större antal gånger, och kostnaderna per gång blir proportionsvis mindre. Dessutom blir formarna mera praktiskt gjorda, så att man lättare kan hantera dem vid gjutningen, vilket leder till lägre kostnader.

Under nuvarande övergångsperiod från gammal till ny teknik kan man inte tala om någon allmän standard för gjutna ytors kvalitet – därför kan man inte heller rekommendera någon standard för ytbehandling. För att få bästa möjliga ekonomi måste man för varje arbetsprojekt anpassa gjutningens standard och ytbehandlingen så, att de tillsammans ger lägsta möjliga kostnad för det resultat man vill uppnå. Under de senaste fem åren har betonggjutningens kvalitet förbättrats på ett sätt, som man tidigare hade kunnat tro vara otänkbart. I takt med denna förbättring växer också möjligheterna att utnyttja den billiga och rationella ytbehandling, som sandplastfärgerna innebär.

Man skall dock inte uppfatta detta så, att sandplasterna nödvändigt skulle förutsätta perfekta ytor. Förhållandet är endast, att materialåtgång och även arbete blir mindre, ju bättre ytorna är. För att spruta en yta av god kvalitet behövs det kanske 1 kg per m² – för en sämre yta kan materialåtgången bli 4–5 gånger större. Detta spelar dock inte så stor roll, då materialpriset kanske rör sig om bara 25–30 öre per kg. Arbetskostnaden växer vid sprutning av en dålig yta inte på långt när så mycket som materialkostnaden.

Sandplasterna täcker inom vida gränser alla de alternativen, som betingas av de gjutna betongytornas kvalitetsvariationer. Får man fram en betongyta av mycket god kvalitet så kan den mest ekonomiska behandlingen av denna t. ex. vara, att man gör en kridering med någon sandplastfärg, ev. med tillsats av pigment, så att man på en gång får en färdigbehandling. Små gjutblåsor o. d. utjämnas automatiskt under strykningen – sandspackelfärgen spacklar, medan den grundar, medan den färdigmålar.

Är å andra sidan omständigheterna sådana, att man finner det löna sig bättre att gjuta betongen mot vanliga formluckor av råspont än att använda släta formar, så kan man ändå använda sandspackel. Förutsättningen är bara, att ytorna är något så när grada. Endast om ytan är mycket grov och ojämn är det nödvändigt att putsa med kalkbruk.

Sprutmetoden är av lättförklarliga skäl den, som ger den bästa ekonomin. Efter ett materialpris på lägst 25 öre per kg, kan man räkna med en kostnad per m² på 0,25–1,00 kr för grundsprutningen. Arbetet består av följande moment:

1. grundsprutning
2. avslätning
3. ispackling
4. färdigsprutning
5. avslätning

Grundsprutningen av tak och väggar i ett rum av normal storlek klarar ett arbetslag på tre man på 5 minuter för sprutningen och 30–60 minuter för avslätning och ispackling. Färdigsprutning av taket klaras på 3–4 minuter.

Detta förutsätter dock att arbetet är rationellt organiserat. Rummen får inte vara belamrade med allsköns materialrester, och möjligheter skall finnas att rationellt göra de täckningar som behövs.

Någon fullständig bild av sandplasternas ekonomi får man dock inte enbart genom att ange material- och arbetskostnader. Dels påverkar och förbilligar sandplasterna följande arbeten – målning, tapetsering o. d. – dels har de egenskaper ifråga om hållbarhet och varaktighet, som gör dem ekonomiskt mycket fördelaktiga i det långa loppet.

En betongyta – även en färsk sådan – som behandlats med sandplast, kan utan vidare målas eller tapetseras med vilka som helst i marknaden förekommande material. Skall man måla direkt på betongen måste man använda kalkäkta färger och pigment. Dessa är dels avsevärt dyrare, dels är sortimentet begränsat, så att man inte fritt kan välja de kulörer man önskar. Genom sandplastbehandlingen blir också ytan slätare och tätare än vad den blir t. ex. genom puts. Även därigenom att den är ljusare än putsen drar den mindre färg, när det gäller att få fullgod täckning.

De flesta sandspackelfärgerna har också en mekanisk och kemisk resistens, som är vida överlägsen andra materials. En rätt uppbyggd sandplastfärg är åldringsbeständig – den spricker inte och företer inga andra åldringssymptom. Det finns sandplast, som efter 15 år är helt oförändrad. Ingen spjälkning eller försprödning märks, trots att den använts på porös board. Inte ens i skarvar på ytterväggar har den spruckit.

Detta innebär att sandplasterna är mycket förmånliga ur underhållssynpunkt. Man beräknar att av den årliga underhållskostnaden i bostadshus utgör kostnaden för målning o. d. inte mindre än 30–60 %. En icke oväsentlig del därav torde bero på åldringen av den allmänt använda oljespackelfärgen – den svagaste länken i all målning. Använder man i stället sandspackel, undviker man dessa åldringsrisker. Vad detta på lång sikt betyder för sandspackelfärgernas ekonomi är inte så lätt att exakt beräkna, men fördelarna är så uppenbara, att de måste tillmätas den allra största betydelse.

Ur ekonomisk synpunkt har det relativt stor betydelse, att tillsatserna av pigment inte behöver vara så stora i sandspackelfärgerna. Detta beror på att plastbindemedlet bär upp färgerna effektivt, så att man kan få mycket stark intensitet med liten tillsats av pigment. Behöver man t. ex. i en oljefärg tillsats av 20 % pigment för att nå en viss intensitet, kan man då det gäller en plastfärg klara sig med kanske 1–2 %. Detta betyder ganska mycket, eftersom en del pigment är dyra.

Om man tillsätter pigment till en sandplastfärg, har man – åtminstone i vissa fall – ett material, som ersätter såväl puts som spackling, som ger grundning och färdigstrykning på samma gång. På grund av att materialet är kemiskt neutralt, behöver man inte heller lägga ner så mycket arbete på att rengöra de ytor som skall målas. Låga materialkostnader, snabbt och förenklat arbete och god hållbarhet ger sandspackelfärgerna mycket god ekonomi.

Speciellt när det gäller att ersätta puts, har sandspackeln en mycket god egenskap. Den torkar på mindre än 24 timmar, medan putsen kräver 14–30 dagar. Vad denna tidsvinst betyder i bygghuset, inses utan vidare. Möjligheten att använda sandspackel direkt på färsk betong och att därefter kunna göra vilka målningsbehandlingar som helst betyder också mycket, när det gäller att få god ekonomi på bygghuset.

SANDSPACKELFÄRGER I INDUSTRIMÅLNINGEN

Nymålning och underhåll i svenska industrilokaler kostar årligen många tiotal miljoner kronor. När det gäller målning av vägg- och takytor invändigt och i en del fall även ifråga om utvändigt målning, spelar sandspackelfärgerna och kommer att spela en mycket stor roll.

Deras mekaniska resistens gör dem synnerligen lämpliga i lokaler, där det finns risk för att de målade ytorna utsättes för slag och stötar. Är påfrestningarna speciellt stora, kan man genom en extra strykning med plastemulsion göra ytorna ändå mera motståndskraftiga.

Inom kemiska och livsmedelsindustrier, t. ex. ättiksyrefabriker och mejerier, samt inom massafabriker kan man med sandplastfärger få en ytbehandling, som är mycket motståndskraftig mot kemisk påverkan. Det har visat sig att Kåbetäck och Klintekfärgerna står emot kemiska påfrestningar under månader och år, där andra färger inte håller mer än någon vecka.

En stor fördel ur industriell synpunkt är de enkla och snabba behandlingsmetoderna. En yta som skall

behandlas med sandplastfärger kräver ingen komplicerad eller omständlig förbehandling. Oftast är det tillräckligt med en ganska summarisk rengöring. Sandplastfärgerna fäster på snart sagt vilket underlag som helst, och eftersom de är kemiskt neutrala, påverkas de inte av kvarsittande rester av andra material.

Såväl spackling som i all synnerhet strykning och sprutning är mycket snabba arbetsmetoder. De är också enkla och kan utföras av företagets egen arbetskraft. Eftersom färgerna också är mycket snabbtorkande, hinner man lätt genomföra en fullständig ommålning av lokalerna även under ett kort semesteruppehåll.

Oavsett vilket underlaget är kan man med sandspackelfärgerna ge alla interiörer en enhetlig struktur. Om man, såsom ofta är fallet, önskar ge väggarnas nedre delar och särskilt socklarna en något mörkare nyans, kan man lätt göra detta genom en extra behandling med plastemulsion.

Ifråga om sandplastfärgerna har man tekniskt och ekonomiskt ett fritt val av färger. Genom att plastbindemedlen bär upp färgpigmenten mycket effektivt, behöver man göra endast mycket små tillsatser av färgpigment, vilket sänker kostnaderna. Ofta kan man klara sig med pigmenttillsatser, som är endast 5–10 % av vad som skulle vara nödvändigt, om man använder andra färger.

Materialkostnaden per kvm behandlad yta är mycket låg. För enklare behandlingar, aktuella t. ex. när det gäller sprutning, uppgår materialkostnaden till endast 25–50 öre per m². På grund av den praktiska arbetsmetoden blir också arbetskostnaden låg. Detta innebär, att man lättare kan hålla en önskvärd standard på interiörerna, till fromma för produktionens effektivitet och personalens trivsel.

Sandplastfärgerna är inte bara beständiga mot betongens alkalier och mot aggressiva gaser – de äro också vattenbeständiga. De tål därför väl att rengöras, så att man alltid kan hålla de invändiga ytorna



rena och ljusa. Härigenom blir belysningsförhållandena i arbetslokalerna bättre.

Medan man i arbetslokalerna i allmänhet håller sig till ljusa nyanser av oftast kalla färger, vill man ofta i matsalar och övriga personalrum använda varma färger av större intensitet. Med sandplastfärgen Klin-tek 3 Q har man i detta avseende praktiskt taget obegränsade möjligheter – inom en rimlig kostnadsram. Dessa färgers hållbarhet gör också underhållskostnaden mycket låg.

FÖRFATTNINGAR AV INTRESSE FÖR BYGGNADSVÉRKSAMHETEN

vilka trätt i kraft 1 juli 1955

Av jur. kand. Harald Evæus

Genom lag den 15 april 1955 har förordnats, att lagen 30 juni 1943 om tillståndstvång för byggnadsarbete skall äga fortsatt giltighet t. o. m. 30 juni 1956.

Normalräntan för lån från statens utlåningsfonder har genom Kungl. Maj:ts kungörelse 3 juni 1955 fastställts till 4 procent för budgetåret 1955/56 (samma som tidigare).

DK 35 (485:89)

Med giltighet fr. o. m. 1 juli 1955 har införts en lag 3 juni 1955 om allmänna vatten- och avloppsanläggningar. Som en följd härav har genom en lag sistnämnda dag införts vissa ändringar i byggnadslagen: 52, 54, 55, 68, 73 och 74 §§. Den huvudsakliga innebörden av dessa ändringar är, att bestämmelser om ersättning för gatubyggnadskostnad, som gäller för vissa orter, i fortsättningen ej skola tillämpas, i vad avser kostnader för avloppsledningar, samt

att nya sådana bestämmelser om kostnader för avloppsledningar ej skola kunna antagas.

Till lagen hava fogats följande övergångsbestämmelser:

»Bestämmelser om bidrag till gatubyggnadskostnad, vilka gälla vid nya lagens ikraftträdande, skola, i vad de röra kostnad för avloppsledning, ej tillämpas å fastighet, som anslutes till ledningen efter ikraftträdandet; och skall vad nu sagts jämväl avse sådan bidragsskyldighet i nämnda hänseende, som gäller av ålder eller på grund av föreskrifter meddelade före den 1 januari 1932. Att bidragsskyldighet beträffande avloppsledningen kan i annan ordning åläggas fastighet, varom nu är fråga, framgår av lagen om allmänna vatten- och avloppsanläggningar.

Har fråga om antagande av bestämmelser om bidrag till gatubyggnadskostnad väckts före nya lagens ikraftträdande men icke blivit dessförinnan slutligen prövad, må kostnaden för utförande av avloppsledning, som av kommunen anlagts efter frågans väckande, av kommunen uttagas genom avgifter i den ordning som stadgas i lagen om allmänna vatten- och avloppsanläggningar.»

Kungl. Maj:ts kungörelse 3 juni 1955 stadgar, att 1 mom. första och andra styckena i kungörelsen 30 juni 1948 om tilläggsån och tertiärån för flerfamiljshus skola hava följande ändrade lydelse:

13 §.

1 mom. Tilläggsån för uppförande av byggnad å ort, som Kungl. Maj:t förklarat höra till någon av nedannämnda, med 1-4 betecknade ortsgrupper, beviljas med belopp, motsvarande det kapitaliserade värdet av ett för byggnaden i enlighet med följande tabell beräknat bidrag:

Grupp vartill orten hör	Belopp per kvm bostadslägenhetsyta i byggnaden
1	1 krona 40 öre
2	1 krona 80 öre
3	2 kronor 20 öre
4	2 kronor 60 öre

För uppförande av byggnad å annan ort än som avses i första stycket beviljas tilläggsån med belopp, motsvarande det kapitaliserade värdet av ett för byggnaden beräknat bidrag å en krona per kvadratmeter bostadslägenhetsyta.

Jämlikt 2 mom. andra stycket i samma paragraf må tilläggsån för uppförande av radhus ej beträffande någon bostadslägenhet beräknas till högre belopp än 6 000 kronor.

Ändringskungörelsen stadgar vidare, att äldre bestämmelser skola fortfarande äga tillämpning å byggnad, som färdigställes före 1 april 1956.

Även i 1948 års kungörelse om egnahemslån och förbättringslån hava ändringar vidtagits genom en kungl. kungörelse 3 juni 1955. Enligt denna skola 5

och 11 §§ i förstnämnda kungörelse hava ändrad lydelse på sätt nedan angives.

5 §.

Egnahemslån må — — — för bostadsändamål.

Såsom villkor för beviljande av egnahemslån till ny- eller ombyggnad av *enfamiljshus* skall med avseende å bostadens storlek och utrustning samt byggnadskostnaden gälla

a) att vid nybyggnad lägenhetens yta icke överstiger 125 kvadratmeter;

b) att vid ombyggnad kostnaden därför icke överstiger tre fjärdedelar av den beräknade kostnaden för nybyggnad, där lägenhetens yta är 125 kvadratmeter;

c) att, därest huset utformas så att boningsrum främdeles kan inredas jämväl på vinden, lägenheten i bottenvåningen omfattar minst två rum och kök;

d) att, därest huset ej utformats med inredningsbar vind, bostadslägenheten omfattar minst tre rum och kök med en yta ej understigande 70 kvadratmeter;

e) att huset utrustas med anordningar för centraluppvärmning och bad;

f) att huset anslutes till gemensamhetsanordning för vattenförsörjning och avlopp eller i fråga om hus, som icke är beläget å tätort, att vatten- och avloppsledningar anordnas, där så kan ske för rimlig kostnad;

g) att bostadslägenheten förses med tillräckliga bityrmmen i huset och tillfredsställande köksutrustning.

Undantag må medgivas från de i andra stycket under a)–e) uppställda fordringarna, då särskilda skäl föranleda därtill, och må efter prövning av föreliggande omständigheter uppskov beviljas med uppfyllande av det under f) uppställda villkoret för lån till *enfamiljshus* i tätbebyggda samhällen.

Såsom villkor för beviljande av egnahemslån till ny- eller ombyggnad av *tvåfamiljshus* skall gälla, att åtminstone en av de i huset inrymda lägenheterna omfattar minst två rum och kök. I övrigt skall vad i andra stycket under a) och b) samt e)–g) ävensom tredje stycket är stadgat äga motsvarande tillämpning i fråga om *tvåfamiljshus*.

11 §.

Av egnahemslån skall under en tid av tio år belopp, som nedan sägs, utgöra räntefri, stående del, nämligen

a) vid nybyggnad 6 000 kronor och

b) vid ombyggnad ett belopp motsvarande 25 procent av belåningsvärdet eller — därest sökande med hänsyn till betalningsförmåga och övriga omständigheter finnes vara i behov av ytterligare stöd för den tillämnade ombyggnaden — högre procenttal därav, dock i intet fall högre belopp än 6 000 kronor,

allt under förutsättning att vederbörande kommun åtagit sig att gentemot staten ansvara för förlust, som annorledes än genom avskrivning kan uppkomma å den räntefria stående delen av lånet.

Vad i — — — eller butiker.

Efter utgången — — — densamma avskrivs.

Bestämmelserna i 11 § skola i dess äldre lydelse fortfarande äga tillämpning å byggnad, som färdigställes före den 1 april 1956.

sedvanliga referatet av den i statspropositionen - »Nationalbudget för 1956» - lämnade översikten över byggnadsverksamheten kan i år, på grund av ändrad redovisningsmetodik, på samma sätt som förut anknytas till tidigare lämnade uppgifter beträffande investeringarna i byggnader och anläggningar. Den förra året lämnade översikten i detta avseende framgår av tabell 1.

I år lämnas beträffande byggnadsverksamheten under 1955 de uppgifter som framgår av tabell 2.

Att direkt göra några jämförelser mellan tabell 1 och 2 ställer sig svårt på grund av olikheten i redovisningssätt. I a. har nu åter införts särskild redovisning av investeringarna i underhåll och reparation medan siffrorna för detta av investering sedan 1951 ingått i de redovisade delbeloppen. Man kan i varje fall utläsa att totala byggnadsinvesteringen ökat med ca 4 % från 1954. Som sägs bl. a. följande.

Enligt konjunkturinstitutets redovisade preliminära beräkningar var den totala investeringsverksamhetens omfattning 3 procent större under 1955 än under 1954. Räknat i 1954 års priser motsvarar detta en ökning på i runt tal 500 miljoner kronor eller från 13,9 till 14,4 miljarder kronor. Jämfört med de närmast föregående åren innebär det en öppning av expansionstakten. Från 1952 till 1953 ökade investeringarna nämligen med omkring 12 procent och från 1953 till 1954 med omkring 8 procent. Ökningstakten 1954-1955 är endast dessa uppskattningar också lägre än den genomsnittliga för investeringarna efter krigstiden, vilken uppgått till omkring 5 procent per år räknat från 1946 till 1954. De nu föreliggande preliminära uppgifterna för 1955 års investeringsverksamhet är emellertid av

flera skäl behäftade med betydande felmarginaler.

Erfarenheter från tidigare år har visat, att förhållandevis betydande justeringar ofta får göras, då senare en mera fullständig och tillförlitlig statistik framkommer.

Man har i år dock snarast anledning att förmoda, att investeringsökningen va-

rit något större än vad som registreras av den nu tillgängliga statistiken. Även om det med hänsyn härtill inte kan anses fullt säkert, att investeringsökningen 1954-1955 har varit lägre än den genomsnittliga under efterkrigstiden, är dock dämpningen av expansionstakten i förhållande till 1952-1954 ställd utom allt tvivel.

Tabell 2. Byggnads- och anläggningsverksamheten år 1955
Miljoner kronor

	Ny- och ombyggnadsarbeten ¹ A	Tillstånds- o. igångsätt-beroende arbeten ² B	B i procent av A
Jordbruk, skogsbruk och fiske.....	117	2	2
Industri och hantverk	658	360	55
Icke statliga kraft- och belysningsverk	316	140	44
Samfärdsel	120	115	96
Handel	338	225	67
Förvaltning, sociala ändamål m. m.....	3 138	165	885
Skolor, kyrkor, övriga samlingslokaler m. m.		300	
Vägar, gator, vatten- o. avloppsledningar..		320	
Militära arbeten		100	
Summa	2 887	1 727	60
Kommunikationsdepartementets investeringar för affärsverken och de statliga vägarna ⁴	(817)	¹ (817)	(100)
Summa	3 704	2 544	69
Bostäder (flerfamiljshus) ⁵	(1 400)	⁶ (1 400)	(100)
» (en- och tvåfamiljshus) ⁵	(659)	—	—
Summa	5 763	3 944	68
Underhåll och reparationer av byggnader och anläggningar	2 396	⁷ —	—
Summa	8 159	3 944	49

¹ Enligt konjunkturinstitutets investeringsberäkningar.

² Uppskattade faktiska byggnadsverksamheten 1955 inom den tillstånds- och igångsättningsberoende byggnads- och anläggningsverksamheten.

³ Uppdelning i huvudsektorer omöjliggöres till följd av bristande särredovisning.

⁴ Tillståndsberoende, men regleras huvudsakligen via prövningen av investeringsanslagen.

⁵ Fördelningen av bostäderna på posterna 11 och 12 delvis uppskattad.

⁶ Byggnadsverksamheten regleras av arbetsmarknadsmyndigheterna genom tillståndsgivningen för igångsättning.

⁷ Ingår under posterna 1-9.

Tabell 1. Bruttoinvestering 1946-1954 i byggnader och anläggningar
Miljoner kronor. Löpande priser

	Byggnader och anläggningar								
	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954
Bostäder	1 672	1 849	1 504	1 595	1 883	2 330	2 560	2 599	2 842
Jordbruk, skogsbruk och fiske	251	287	318	315	372	470	520	507	518
Statlig industri	590	866	764	663	748	890	940	762	791
Kraft- och belysningsverk, gasverk.....	197	267	347	354	385	430	530	617	591
Handel m. m. (endast byggnader)	48	58	59	67	92	130	150	124	288
Samfärdsel (exklusive vägar)	304	368	381	413	415	560	670	707	695
Särskild	(27)	(33)	(26)	(19)	(24)	(30)	(30)	(38)	(36)
Statlig	(245)	(298)	(312)	(337)	(341)	(440)	(550)	(543)	(544)
Kommunal	(32)	(37)	(43)	(57)	(50)	(90)	(90)	(126)	(115)
Vägar och gator	154	197	270	314	344	400	640	729	1 001
Vatten och avlopp, vattenverk	76	88	89	100	132	160	190	259	
Hälsö- och hälsovård	53	67	72	74	88	130	140	188	244
Sociala ändamål	22	25	32	32	22				
Förvaltning och diverse ändamål	77	92	102	112	86	80	120	178	201
Skolor och kyrkor	80	100	129	128	185	250	340	370	417
Militära investeringar	76	58	54	47	59	90	120	145	199
Summa	3 600	4 322	4 121	4 214	4 811	5 920	6 920	7 185	7 787
Är av underhåll	1 021	1 216	1 386	1 431	1 590				
ny- och ombyggnader	2 579	3 106	2 735	2 783	3 221				

Av den uppskattade totala investeringsökningen på 500 miljoner kronor från 1954 till 1955 kommer något mindre än 200 miljoner kronor på byggnader och anläggningar, medan drygt 300 miljoner kronor utgöres av investeringar i maskiner och transportmedel etc. För byggnads- och anläggningsverksamheten uppgår ökningen till knappt 2½ procent och för övriga investeringar till omkring 5 procent.

Bostäder. Enligt nu föreliggande statistik synes bostadsbyggandets volym, bortsett från underhållsverksamheten, ha minskat från 1954 till 1955. Minskningen rör sig om cirka 3 procent. Denna uppskattning avser det under året utförda nybyggnadsarbetet. Även antalet färdigställda lägenheter beräknas dock ha minskat. En nedgång från 58 200 1954 till i runt tal 56 000 1955 synes sålunda ha ägt rum.

Nedanstående tablå visar antalet lägenheter i påbörjade, avslutade och pågående bostadsbyggen inom ett urval av kommuner, vilka 1954 svarade för omkring 90 procent av det totala bostadsbyggandet i landet.

	Påbörj- jade	Inflytt- nings- färdiga	Pågå- ende vid kvarta- lens slut
1954 1 kv. ..	8 927	10 815	53 415
2 kv. ..	13 095	11 105	55 405
3 kv. ..	16 795	10 406	61 794
4 kv. ..	14 112	19 918	55 988
1955 1 kv. ..	7 999	11 104	52 890
2 kv. ..	12 026	12 342	52 574
3 kv. ..	13 181	10 023	55 732
4 kv. ..	15 500	16 000	55 232

Bostadsbyggandet är sedan 1954 ställt utanför byggnadsbudgetens ram. För flerfamiljshusen krävs dock fortfarande igångsättningstillstånd, medan en- och tvåfamiljshusen i princip får byggas fritt. En reglering av egnahemsbyggandet sker dock genom den statliga låneverksamheten. Endast en mindre del av egnahemsbyggandet sker utan statslån. Från 1952 till slutet av 1954 ökade bostadsbyggandets omfattning betydligt. Av tablan ovan framgår att toppen nåddes någon gång i slutet av 1954. Ökningen gällde såväl flerfamiljshus som egnahemsbyggandet. I syfte att motverka en ytterligare skärpning under 1955 av belastningen på byggnadsarbetsmarknaden, och därmed förhindra förlängning av byggnadstider och produktivitetsförsämring, fastställdes för bostadsbyggandets del en plan som syftade till att nedbringa stocken av pågående byggen. Särskilt ville man förhindra en stark belastning under sommarhalvåret. Planen innebar en återhållsamhet i igångsättningen under första halvåret 1955. För flerfamiljshus betydde den att byggen med sammanlagt 17 000 lägenheter skulle få påbörjas under första halvåret, medan 25 000 skulle sättas i gång under andra halvåret, dvs. sammanlagt under året omkring 2 000 lägenheter mindre än under 1954. Såsom ram för den statliga

egnahemslånegivningen 1955 angavs 14 000 lägenheter i en- och tvåfamiljshus. Om hänsyn också tas till privatfinansierade småhus, innebär denna ram ett i stort sett oförändrat egnahemsbyggande.

Igångsättningen har inte helt kunnat följa planen. Antalet lägenheter i under första halvåret påbörjade flerfamiljshus uppskattas till knappt 16 300 mot planens 17 000. Avvikelsen från planen består dock framför allt i att igångsättningen försenades under sommarmånaderna. Planenligt skulle ett stort antal byggen ha startats under augusti men hann inte komma igång. Denna fördröjning av igångsättningen medför att dessa bostäder till större del än som planerats kommer att belasta byggnadsarbetsmarknaden nästa sommar. Förseningen sammanhänger i första hand med kreditsvårigheter. Genom en överenskommelse mellan riksbanken och affärsbankerna i augusti genomfördes för resten av 1955 en prioritering av bostadskrediterna.

Det totala antalet lägenheter i under 1955 påbörjade bostadsbyggen kan för närvarande preliminärt uppskattas till ungefär 55 000 att jämföra med 60 000 föregående år. Härav utgöres 41 000 av lägenheter i flerfamiljshus (44 000 år 1954) och grovt uppskattat 14 000 av lägenheter i egnahem (närmare 16 000 år 1954).

Såväl antalet inflyttningsfärdiga som antalet påbörjade och pågående lägenheter har sålunda nedbringats från 1954 till 1955. Samtidigt har emellertid skett en viss ökning av lägenhetsytan. Den genomsnittliga golvytan för de inflyttningsfärdiga lägenheterna beräknas sålunda ha varit 4 å 5 procent större 1955 än 1954. En i det närmaste lika stor ökning noteras för lägenheter i påbörjade hus.

I början av fjolåret var arbetslösheten bland byggnadsarbetarna lägre än under motsvarande tid 1954 och 1953. Under de tre första månaderna 1955 var i medeltal cirka 14 300 byggnadsarbetare anmälda hos arbetsförmedlingarna som arbetslösa. Högst var arbetslösheten i februari med 15 100 personer, vilket motsvarade ungefär hälften av samtliga arbetslösa. Som jämförelse kan nämnas att medeltalet arbetslösa byggnadsarbetare under första kvartalet 1954 var cirka 19 000 med en toppnotering av 23 000 i februari, vilket utgjorde 52 procent av samtliga arbetslösa. Fackförbundsstatistiken visar samma utveckling. Det procentuella antalet arbetslösa medlemmar i fackförbunden inom byggnads- och anläggningsverksamhet under februari var 11,2 1953 och 12,7 1954 medan det 1955 var 10,3.

Den kalla och sena våren 1955 gjorde, att sommarverksamheten blev något försenad. Arbetslösheten var under våren av ungefär samma ringa omfattning som 1954. Även därefter har arbetslösheten i stort sett legat på 1954 års nivå. Enligt fackförbundsstatistiken var 1,9 procent av medlemmarna arbetslösa i augusti 1953, 1,7 procent 1954 och 1,9 procent 1955.

Balansen mellan tillgång och efterfrågan på arbetskraft synes under sommaren 1955 varit något bättre än föregående år. På flertalet platser har dock likasom tidigare brist förelegat på murare och träarbetare. Ökningen i byggnadsarbetarkåren – sådan denna kommer till uttryck i byggnadsfackförbundens medlemstal – uppgick under 1955 jämfört med 1954 till i genomsnitt omkring 5 000 man.

Den försening med igångsättandet av flerfamiljshus som kreditsvårigheterna orsakat, väntas inte medföra allvarigare arbetslöshet under vintern även om det torde komma att medföra en del selsättningsvärigheter. Brist på färdigplanerade byggnadsobjekt lämpade för vintersäsongen föreligger på vissa orter.

Beträffande byggnadsmaterialområden lämnas följande uppgifter:

Produktionen av cement ökade under 1955 med 0,1 miljon ton och utgjorde 2,5 miljoner ton. Produktionsökningen har i sin helhet absorberats av exporten som ökat med 0,1 miljon ton till drygt 0,3 miljon ton. Tillförseln till den inhemska marknaden har alltså under 1955 legat vid samma nivå som under 1954. Produktionskapaciteten för cement kar vid årsskiftet 1955–1956 beräknas utgöra 2,65 miljoner ton och väntas genom tillkomst av ytterligare en ugn vid mitten av 1956 komma att öka till 2,8 miljoner ton.

Under 1955 ökade produktionen av lättbetong med cirka 10 procent och uppgick till 800 000 m³, motsvarande en kvantitet om 320 miljoner murtegel. Murtegelproduktionen utgjorde för samma tid 375 miljoner tegel, vilket innebär en oförändrad produktion i förhållande till 1954. Konkurrenten mellan dessa byggnadsmaterial har således medfört en fortsatt uppgång för lättbetong. För murtegelts del har produktionsnivån kunnat hållas genom fortsatta rationaliseringar. En tendens till ökning av produktionen av fasadtegel har förmärkts under 1955.

I förhållande till 1955 års budget har företagits vissa förändringar av kvotfördelningen. Sålunda har en nedskärning av kvoten för icke statliga kraft- och belysningsverk från 120 till 100 miljoner kronor företagits. Vidare har vid tillståndsbudgetens fastställande förutsatts, att igångsättningstillstånd för byggande av ålderdomshem – ehuru dessa numera ej ingår i tillståndsbudgeter – under 1956 skulle nedbringas att motsvara en kostnad av 25 miljoner kronor mot 40 miljoner kronor 1955. I stället har en ökning av kvoterna ägt rum för dels hälso- och sjukvård från 90 till 120 miljoner kronor, dels skolor (ecklesiastikdepartementets kvot) från 210 till 220 miljoner kronor. Totalt har budgetens kvotbelopp höjts från 2 218 miljoner till 2 230 miljoner. Liksom föregående år har för flertalet kvotområden föreskrivits att endast 25 procent av kvoterna får utnyttjas under första halvåret. Vad beträffar ecklesiastikdepartementets kvot, kvoten för övriga vägar och anläggningsarbeten samt diversekvoten får dessa dock under första halv-

1956 utnyttjas till 40 procent. I de opp som enligt dessa regler får tas i språk under första halvåret inräknas förskott på 1956 års kvoter, vilka bejats under 1955 och sammanlagt upp till omkring 150 miljoner kronor. Den för år 1956 fastställda tillstånds- dgeten redovisas i tabell 3.

Tabell 3. Tillståndsbudget för byggnads- och anläggningsarbeten under år 1956

Miljoner kronor	
Jordbruk, skogsbruk, fiske	3
Entlig industri	200
Handel	81
Bränslelagringsanläggningar	26
Spannmålslagerbyggnader o. d.	
samt kyl- och fryshus	8
Grossistföretag	15
Affärs- och kontorsbyggnader	20
Hotell, restauranger, biografer o. d.	10
Reserv	2
Samfärdslagerbyggnader	1 270
Kommunikationsdepartementets investeringar för affärsverken och statliga vägar	1 830
Hyseslokaler för kommunikationsverken m. m.	4
Icke statliga kraft- och belysningsverk	100
Spårvägar och busslinjer för lokaltrafik	50
Hamnar och farleder	30
Serviceanläggningar för motorfordon	16
Övriga vägar och anläggningsarbeten, inkl. vatten och avloppsledningar	240
Förvaltnings- och sociala ändamål m. m.	175
Statliga förvaltningsbyggnader	9
Frys- och fryshus	4
Fångvårdsanstalter	7
Sociala byggnader	20
Kommunala förvaltningsbyggnader	5
Brandväsendet	10
Civilförsvaret	120
Hälsö- och sjukvård	273
Skolor, kyrkor, övriga samlingslokaler m. m.	220
Ecklesiastikdepartementet	10
Kyrkor och församlingar, krematorier	6
Jordbruksdepartementets kvot	4
Handelsdepartementets kvot	15
Samlingslokaler och semesteranläggningar	18
Badhus, tvätterier, idrotts-, semester- och andra fritidsanläggningar ..	90
Militära byggnader	120
Versekvt	18
Reservkvot	
Summa	2 230

1 Inbegriper även vissa investeringar som erfordrar byggnadstillstånd.

I anslutning till tillståndsbudgeten har vanligt sätt gjorts en prognos för storleken av den reala byggnadsverksamheten inom den reglerade sektorn. Den beräkning kan i tabell 4 för olika om- den jämföras med den faktiska bygg- dsverksamheten under 1955 (värderad med utgångspunkt från kvotbelastning-). Denna realbudgetberäkning visar på minskning från 1955 till 1956 av den tillståndsberoende byggnads- och an- läggningsverksamheten (exklusive kom- munikationsdepartementet) med 6 pro-

Tabell 4. Realbudget för 1956 års tillståndsberoende byggnads- och anläggningsverksamhet Miljoner kronor i 1955 års kostnadsnivå

	Beräknad faktisk bygg- nadsverk- samhet 1955	Realbudget för 1956
Jordbruk, skogsbruk och fiske	2	3
Industri och hantverk	360	360
Icke statliga kraft- och belysningsverk	140	130
Samfärdslagerbyggnader	115	110
Kommunikationsdepartementets investeringar för affärs- verken och de statliga vägarna	830	805
Handel	225	225
Förvaltning, sociala ändamål m. m.	165	160
Skolor, kyrkor, övriga samlingslokaler m. m.	300	260
Vägar, gator, vatten- och avloppsledningar	320	290
Militära arbeten	100	90
Summa	2 557	2 433

cent. Beräkningen utgår från vissa sche- matiska antaganden av vilka de vikti- gaste är: 1) oförändrade byggnadstider; 2) utnyttjande av de för 1956 fastställda kvoterna under första halvåret i enlig- het med vad som ovan angivits; 3) ut- nyttjande av återstående delen av kvo- terna under andra halvåret med en viss koncentration av igångsättning till de tidigare höstmånaderna. Därjämte har förutsatts, att byggnadstillstånd utöver kvotramarna av sysselsättningskäl och andra anledningar kommer att lämnas under 1956 i viss utsträckning, särskilt inom grupperna industri och handel.

Vad beträffar bostadsbyggandet har i enlighet med de fastställda planerna för beviljande av igångsättningstillstånd för- utsatts, att omkring 15 000 lägenheter i flerfamiljshus skall komma att påbörjas under första halvåret 1956 (16 300 un- der 1955). För andra halvåret har igång- sättningen antagits bli av storleksord- ningen 23 000 lägenheter (uppskattnings- vis 25 000 andra halvåret 1955). Bygg- nadsverksamheten bedrivnen med egna- hemslån beräknas bli av ungefär samma omfattning 1956 som 1955, motsvaran- de uppskattningsvis 14 000 påbörjade lägenheter.

Med utgångspunkt från dessa anta- ganden och under förutsättning av oför- ändrade byggnadstider och oförändrad genomsnittlig lägenhetsyta kan bostads- nybyggandet under 1956 beräknas kom- ma att bli 4-5 procent eller i runt tal 100 miljoner kronor lägre än under 1955. Det synes dock rimligt att förut- sätta en viss fortsatt ökning av lägen- hetsytan. Samtidigt sker på längre sikt en successiv ökning av underhållsutgif- terna för bostadsbeståndet. Dessa två senare omständigheter har i den redo- visade allmänna investeringsprognosen antagits komma att motverka effekten av den från 1955 till 1956 sänkta igång- sättningen. De totala bostadsinvestering- arna har sålunda förutsatts komma att bli av samma omfattning under 1956 som de varit under 1955. Med hänsyn till den något lägre igångsättningen 1955 än under 1956 får man dock räkna med en viss nedgång i antalet inflyttnings- färdiga lägenheter.

Sigurd Marknäs

TEKNISKT NYTT

Stawa formbalk

Tillverkare: Stawa-Vertrieb, Possehl- Lübeck

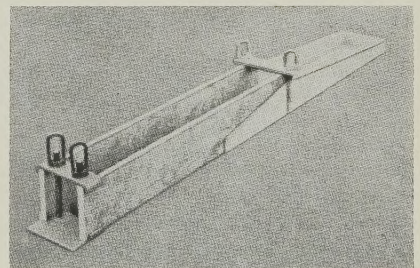
Importör och försäljare: AB Interscan, Skeppsbron 8, Stockholm

Tekniska egenskaper:

Stawa-balken är en fribärande formbalk, bestående av två ändstycken, vilka på arbetsplatsen sammanbygges med en mellandel.

Som ändstycken användes icke utdrag- bara normalklammer eller utdragsklam- mer. De sistnämnda kan dragas ut var- dera 80 cm eller totalt per balk 160 cm. Klammernas ändstycken, som upplägges på bärande vägg, har en upplagsyta av 20 x 7 cm, som ger en god anliggning. Som mellandel användes 2 st profiljärn med C-form. Lämpliga längder är 3, 3,6 eller 4,6 m. I stället för c-profiljärn kan som mellandel även användas 2" plank eller till 2" plank hopspikade 1" bräder.

Den enligt ovan sammansatta balken har en 20 cm bred överty. Detta under- lättar formsättningen, särskilt när form- luckor användas. Mellandel av trä med- ger även, att formvirket kan spikas di- rekt på balken.



Till vänster visas en utdragbar och till höger en ej utdragbar klammer

Vid tunga belastningar kan balken för- stärkas genom insättande av ytterligare 2 st C-profiljärn, plank eller INP 18 var- vid ytterligare 2 normalklammer erford- ras.

Med hjälp av sammanhållande nor- malklammer kan balken användas för

formsättning av konsoler, vertikala väggar, grova pelare, o. d.

Vid stora spännvidder är det t. ex. fördelaktigt att anordna mittstämp, som fästes under balken.

Nedtagning av balken sker genom att vid ena ändstycket de båda bygelmutternas lossas, varefter upplagstasserna kan dragas ut och balken frigöras.

Ivar Dungner

Ceder-spånet

Importör och försäljare: Nordmalms, Örebro.

Tekniska egenskaper:

Cederspånet tillverkas av virke från Rödcederträdet, som växer i Alaska och Oregon. Detta virke har sådana egenskaper, såsom

låg vikt och i förhållande därtill stor hållfasthet, liten krympning och svällning för fukt, stor elasticitet och böjållfasthet, isoleringsförmåga mot kyla och värme, enär träet innehåller små luftfyllda celler, är svåremottagligt för röta på grund av ett naturligt träskyddsmedel (Dehydroperillic-syra).

Dessa goda egenskaper gör virket lämpligt för utvändig spånbeklädnad. Man erhåller sålunda:

en lätt beklädnad (1 m² om 3 lager spån lär väga ca 9 kg),

en tät beklädnad, enär träets struktur medger begränsade rörelser i träet, en värmeisolerande beklädnad på grund av de slutna luftcellerna samt en mot röta och »industriatmosfär» motståndskraftig beklädnad.

Spånet kan erhållas handklivet eller sågat.

Den naturliga färgen är silvergrå.

Ivar Dungner

Bygg-Metall

Tillverkare: Rippenstreckmetall-Gesellschaft m. b. h., Levenhusen.

Generalagent: KB Jönsson & Claesson, Vänersborg.

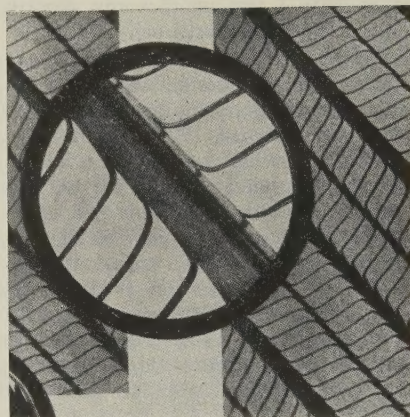
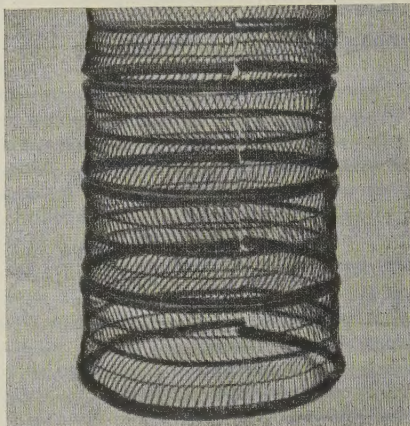
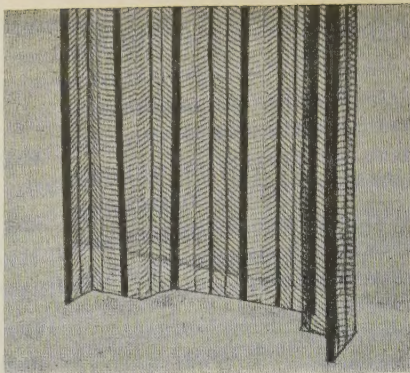
Tekniska egenskaper:

Bygg-Metall användes som armering (putsbärare) i rabbitz- och monierkonstruktioner samt som reviteringsmatta. Den tillverkas av kallvalsat bandstål, som stansas och sträcket till ett fiskbensliknande mönster, där avståndet mellan »fiskbenen» är 7–8 mm (Bild 1). Bandet gives därutöver längs ytterkanterna en profil, vars styvhet medger en fribärande förmåga, varierande mellan 5 och 10 dm beroende på putsens tjocklek.

Korrosion motverkas genom lackering eller varmgalvanisering.

Bygg-Metall finnes i följande utförande:

Material-tjocklek c:a	Plattornas storlek	Vikt pr m ²
0,3 mm	60 × 250 cm	1,3 kg
0,4 mm	60 × 250 cm	1,7 kg
0,5 mm	60 × 250 cm	2,1 kg



Bygg-Metall monteras på stålkonstruktioner genom najning eller trådklammer, på träkonstruktioner med specialklammer, krokstift eller häftklammer.

Ivar Dungner

Disperator köksavfallskvärv

Tillverkare: AB Hägglund & Söner, Örnköldsvik.

Tekniska egenskaper:

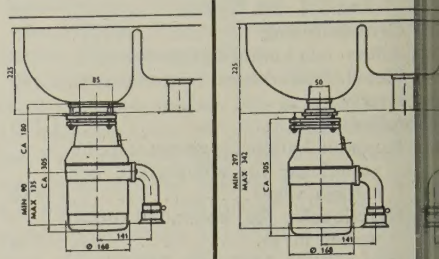
Disperatorn är en på licens svensktillverkad köksavfallskvärv. Den monteras under diskbänkens slasktratt och anslutes till vattenlåset och elnätet.

Kvarnen består av en elmotor, som driver malverket. Detta utgöres av en fast konisk ring med ett system av tvåeggade lameller samt en roterande rivare, båda tillverkade av hård kromnickellegering. Här males såväl hårt som mjukt organiskt avfall till finfördelade partiklar. Den roterande rivaren är di-

rektkopplad på motoraxeln. Motor och malverk är tre-faldigt tätade från varandra. En finess är den patenterade reverseringsanordningen, som automatiskt ändrar rivarens rotationsriktning dels vid varje ny start dels vid hårdare motstånd i malverket. Ett automatiskt överbelastningskydd förhindrar att motorn skadas om apparaten överbelastas.

Disperatorn malar allt slags köksavfall. Dock bör avfall av läder, tyg, gummi, metall, glas och porslin samt största mängder papper ej malas av avloppstena niska skål.

Apparaten är godkänd av Kungl. Arbetsbetskyddsstyrelsens tekniska byrå samt av Svenska Kommunal-Tekniska förbunds eningens prövningsnämnd.



Ovan t. v: Disperator monterad i uppställningskåp i 85 mm bottenhål i slasktratt eller disktratt

Ovan t. h: Disperator monterad på befintlig anslutning under slasktratt eller disktratt med standardhål 50 mm

Specifikation:

Måttuppgifter: Se måttskisserna!

Anslutning: Alternativt i slasktratt eller disktratt med 85 mm uttaget hål eller 50 mm standardstos

Anslutningsdetaljer: Separat levereras specialförbindning för dubbelt vattenlås.

Motor: Växelström 1-fas, 220 volt eller 127 volt, 50 p/s

Säkring: Vid 220 volt 6 A trög, vid 127 volt 10 A trög

Fullastström: 2,8 A vid 220 volt, 4,8 A vid 127 volt

Varvtal: 1 450 v/min

Reverseringsanordning: Inbyggd, reverserar vid varje start eller hårdare belastning

Överbelastningskydd: Inbyggt, manuellt återställbart med tryckknapp

Lager: Självsmörjande glidlager, tystgående

Vikt: Cirka 15 kg förpackad

Ivar Dungner

UTLYSTA TÄVLINGAR

Uppgift	Inlämn.-tid	Se Byggm.
Läroverk i Norrtälje	1 mars 1956	Nr A 10 55 s. XX
Stadshus, stadsbibliotek och idrotts-hall i Landskrona	31 maj 1956	Nr A 2 56 s. XVI
Kölner-domens om-givning	30 juni 1956	Nr A 2 56 sid. X

Lämna reproduktionsdugliga tävlingsritningar